

平成 27 年度

電波の利用状況調査の評価結果

(3. 4GHz を超える周波数帯)

全国版から抜粋

平成 28年 6 月

総 務 省

# 目次

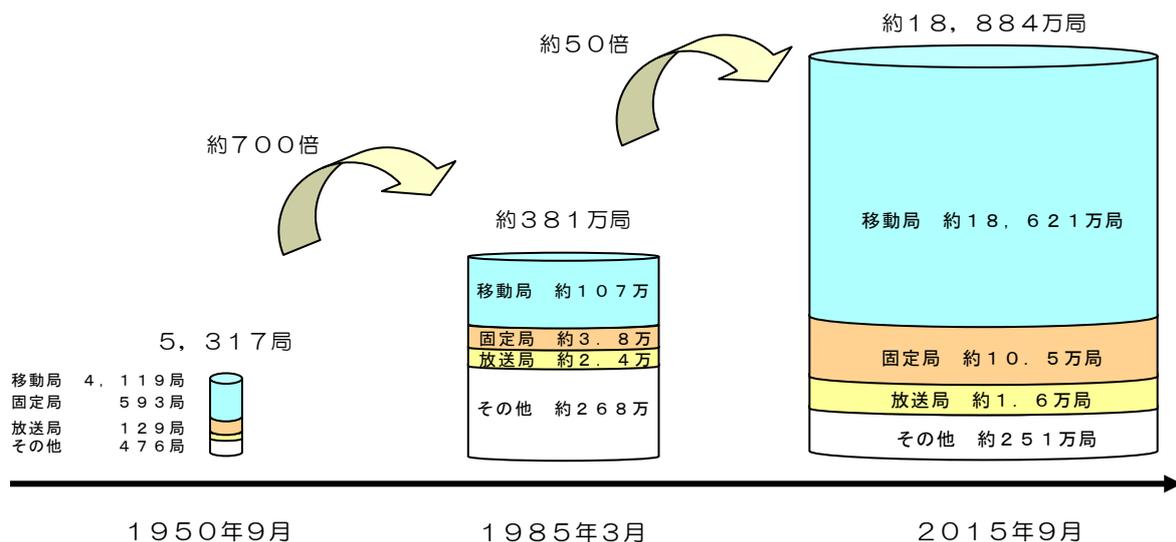
	ページ
第1章 電波の利用状況調査・公表制度の概要	
第1節 制度導入の背景	1-1
第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要	1-2
第2章 平成27年度電波の利用状況調査の概要	
第1節 調査概要	2-1
第2節 評価方法	2-3
第3章 周波数区分ごとの評価結果	
第1款 3.4GHz超の周波数の利用状況の概況	3-5-1
第2款 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	3-5-3
第3款 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	3-5-12
第4款 5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	3-5-19
第5款 8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	3-5-34
第6款 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	3-5-39
第7款 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	3-5-50
第8款 21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	3-5-60
第9款 23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	3-5-65
第10款 36GHz超の周波数の利用状況	3-5-68
参考 各システムの概要	
第1節 3.4GHz超4.4GHz以下	参-1
第2節 4.4GHz超5.85GHz以下	参-9
第3節 5.85GHz超8.5GHz以下	参-17
第4節 8.5GHz超10.25GHz以下	参-29
第5節 10.25GHz超13.25GHz以下	参-41
第6節 13.25GHz超21.2GHz以下	参-53
第7節 21.2GHz超23.6GHz以下	参-73
第8節 23.6GHz超36GHz以下	参-81
第9節 36GHz超	参-91

# 第 1 章

## 電波の利用状況調査・公表制度の概要

## 第1節 制度導入の背景

携帯電話や無線 LAN の普及・利用拡大に伴うサービスの多様化・高度化が進展しており、電波利用は量的にも質的にも大きく変化しており、電波に対するニーズはますます多様化する方向にあり、電波は私たちの生活において不可欠なものとなっている。電波法が制定された 1950 年（昭和 25 年）当時、電波は公共分野を中心に利用され、無線局数は全国で 5,000 局程度であった。しかし、図 1 に示すとおり、1985 年（昭和 60 年）の電気通信業務の民間開放を契機に、移動通信分野における利用が爆発的に普及・発展し、2015 年（平成 27 年）9 月での無線局数は、1985 年の約 50 倍に相当する約 18,884 万局に達している。



《図1 無線局数の推移》

また、電波の利用は、携帯電話や無線 LAN といった通信分野だけではなく、産業効率化、地域活性化、医療、環境等の様々な分野への利活用が広がっており、電波利用の多様化が進展している。

さらに、ソフトウェア無線技術やコグニティブ無線技術、ワイヤレス給電技術など新しい無線技術の登場により、今後、これらの技術を活用したサービスが期待される。このほかにも、新たな電波利用を実現するための研究開発が進められており、我が国における電波利用はこれからも成長・発展が進むものと考えられる。

これらの新たな電波利用システムを導入するに当たっては、そのシステムに割り当てる周波数を確保するため、周波数の移行・再編を行う必要がある。そのためには、実際に電波がどのように使われているかについて、現状を把握する必要があることから総務省では平成 14 年に電波法を改正し、電波の利用状況を調査し、その調査結果を評価する電波の利用状況調査制度を平成 15 年より導入した。この評価結果を踏まえ、周波数の移行・再編を円滑かつ着実に実行するための具体的取組を示した周波数再編アクションプランを策定し（平成 16 年に策定、毎年更新）、周波数割当計画の改定により周波数の移行期限を定め、周波数移行・再編を具体化してきたところである。

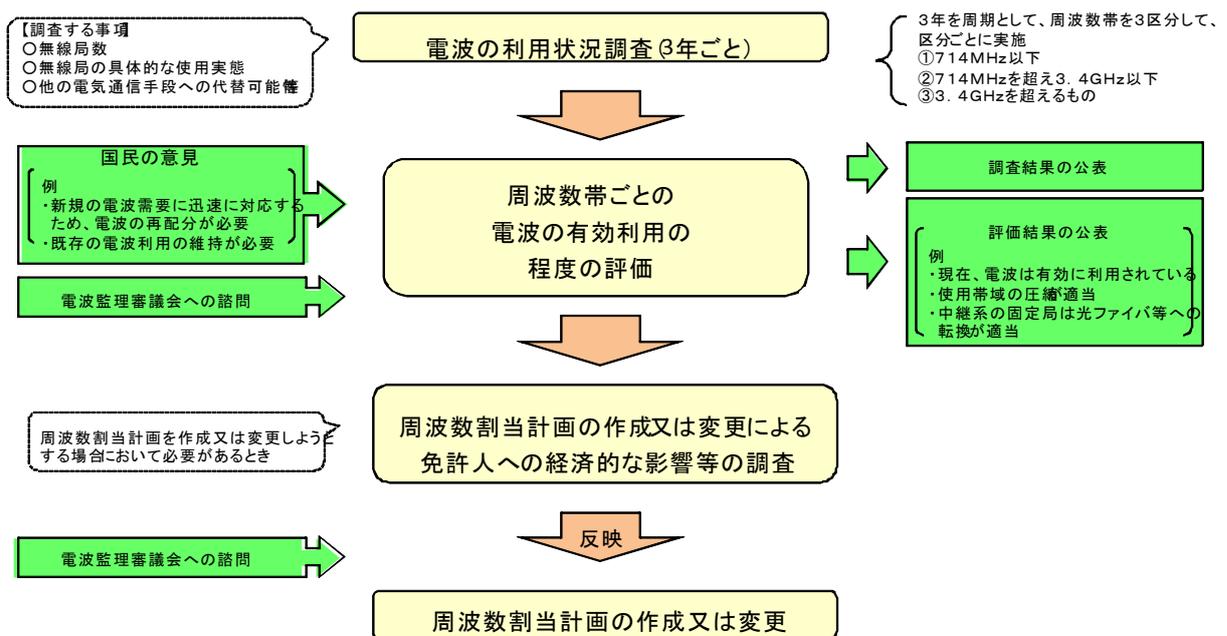
## 第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要

### (1) 調査の目的

移動通信、無線アクセス等の今後増大する電波需要に的確に対応し、電波利用の一層の円滑化を図るため、電波の利用状況を調査し、電波の再配分計画の策定その他電波の有効利用に資する施策を総合的かつ計画的に推進する。

### (2) 調査の法的根拠

電波法（昭和25年法律第131号）第26条の2の規定及び電波の利用状況の調査等に関する省令（平成14年総務省令第110号）（以下「調査省令」という。）に基づき実施するものである。



《図2 電波の利用状況調査・公表制度の概要》

### (3) 調査の対象

調査省令第3条の規定により、3年を周期として周波数帯を以下のとおり3区分して、毎年各区分ごとに実施する。

- ①714MHz以下（平成24年度までは770MHz以下）のもの
- ②714MHzを超え3.4GHz以下（平成24年度までは770MHzを超え3.4GHz以下）のもの
- ③3.4GHzを超えるもの

具体的には、平成15年度に③3.4GHzを超えるもの、平成16年度は②770MHzを超え3.4GHz以下のものの調査を実施し、平成17年度は①770MHz以下のものの調査を実施した。これにより、平成15～17年度の3年間に於いて電波法で定める周波数帯を全て調査したことになる。これを1ローテーションとし、平成18年度から改めて

③3. 4GHz を超えるものから調査を始め、平成 26 年度までで 4 ローテーション目が終了した。平成 27 年度から③3. 4GHz を超えるものから調査を始め、5 ローテーション目に入っている。

#### (4) 調査事項及び調査方法

電波の利用状況調査は、調査省令第 4 条に基づき、原則として、全国 11 か所にある総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。以下同じ。）の管轄区域（北海道、東北、関東、信越、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州及び沖縄）及び周波数割当計画に記載されている割当可能な周波数の範囲ごとに行う。

調査事項及び調査方法については、調査省令第 5 条に規定されている。具体的な調査事項としては、無線局数、無線局の具体的な使用実態、他の電気通信手段への代替可能性等となっている。また、調査方法については、免許人に調査票を送付し報告を求める、無線局監理データベース（総合無線局管理ファイル）のデータを基に調査を行う等となっている。なお、上記による調査のほか、調査を補完するものとして、適宜電波の発射状況の調査結果を活用する。

#### (5) 調査の評価方法

評価方法については、平成 19 年総務省告示第 1 号に基づき、周波数割当計画において、周波数の使用の期限等の条件が定められている周波数の電波を利用している電波利用システムについては、その条件への対応の状況、新たな電波利用システムに関する需要の動向、その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価する。

#### (6) 評価結果の公表

評価結果の公表に当たっては、調査省令第 7 条に基づき、総合通信局の管轄区域ごとに利用状況調査及び評価の結果の概要を作成し、総務省総合通信基盤局及び各総合通信局で閲覧に供するほか、インターネットで公表する。

## 第 2 章

### 平成 27 年度電波の利用状況調査の概要

## 第1節 調査概要

### (1) 調査対象

3.4GHz を超える周波数帯を対象として調査を実施した。

### (2) 調査基準日

平成27年3月2日を基準として実施した。

### (3) 調査事項及び調査方法

調査省令第5条の規定に基づき、免許を受けた無線局、登録を受けた無線局並びに免許及び登録を要しない無線局に係る調査を実施した。免許を受けた無線局に係る調査については、無線通信の態様ごとに、それぞれの欄に示す調査事項及び調査方法により実施した。また、登録を受けた無線局に係る調査については、登録人の数及び登録局の数に関して、電波法第103条の2第4項第2号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理により実施した。

調 査 事 項	調 査 方 法
①免許人の数 ②無線局の数 ③無線局の目的及び用途 ④無線設備の使用技術	電波法第103条の2第4項第2号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理
⑤無線局の具体的な使用実態 ⑥他の電気通信手段への代替可能性 ⑦電波を有効利用するための計画 ⑧使用周波数の移行計画	電波法第26条の2第6項の規定に基づき免許人に対して報告を求める事項の収集

注 包括免許の無線局については、電波法第103条の2第5項に規定する開設無線局数のみを調査事項とし、調査省令第5条第2項第1号に規定する方法により実施した。

免許及び登録を要しない無線局に係る調査については、次に掲げる区別ごとに、それぞれの欄に示す調査事項及び調査方法により実施した。

### 免許及び登録を要しない無線局の調査事項等（第5条関係）

1 区 別	2 調 査 事 項	3 調 査 方 法
電波法第38条の6第1項の技術基準適合証明を受けた無線設備	技術基準適合証明を受けた無線設備の台数	電波法第38条の6第2項に基づき登録証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第38条の24第1項の工事設計認証に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第19条第1項第4号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	電波法第38条の29において準用する同法第38条の20第1項に基づき同法第38条の24第1項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理及び同法第38条の24第3項において

		準用する同法第 38 条の 6 第 2 項に基づき登録証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 31 第 1 項の技術基準適合証明に係る無線設備	技術基準適合証明を受けた無線設備の台数	電波法第 38 条の 31 第 4 項において準用する同法第 38 条の 6 第 2 項に基づき承認証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 31 第 5 項の工事設計認証に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 35 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	電波法第 38 条の 31 第 6 項において準用する同法第 38 条の 20 第 1 項の規定に基づき同法第 38 条の 31 第 5 項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理及び同法第 38 条の 31 第 6 項において準用する同法第 38 条の 6 第 2 項に基づき承認証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 33 第 1 項の確認に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 40 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特別特定無線設備の数量	電波法第 38 条の 38 において準用する同法第 38 条の 20 第 1 項に基づき同法第 38 条の 33 第 4 項の届出業者に対して報告を求める事項の整理
特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律(平成 13 年法律第 111 号)第 33 条第 2 項の工事設計認証に係る無線設備	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律第 33 条第 2 項の規定により法第 38 条の 25 第 2 項の規定が適用される場合における特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 19 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律第 33 条第 2 項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理

注) 「調査事項」の各欄の台数又は数量は、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 2 条第 1 項に定める特定無線設備又は同条第 2 項に定める特別特定無線設備の種別ごとの台数又は数量とする。ただし、一の特定無線設備又は特別特定無線設備の種別において、2 以上の周波数を使用する特定無線設備又は特別特定無線設備については、それぞれの周波数ごとの台数又は数量とする。

#### (4) 調査の評価

電波法第 26 条の 2 第 3 項の規定により、利用状況調査の結果に基づき、電波に関する技術の発達及び需要の動向、周波数割当てに関する国際的動向その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価した。

平成 27 年度調査の評価に当たっては、3.4GHz を超える周波数帯を 9 つに区分し、

各周波数区分に属する電波利用システムの電波の利用状況を基に、各周波数区分の評価を行った（第2節を参照）。

（5）評価結果の公表

電波法第26条の2第4項の規定により、利用状況調査及び評価の結果の概要をインターネットの利用により公表するほか、総務省総合通信基盤局及び総合通信局において公衆の閲覧に供する。

（6）調査等のスケジュール

- 平成27年4月 総務省より免許人に調査票を送付
- 平成27年5月 調査票を回収
- 平成27年6月～平成28年3月 調査票の集計、分析及び評価を実施
- 平成28年4月 評価の概要（案）についてパブリックコメントを実施
- 平成28年5月 パブリックコメントの結果を公表
- 平成28年6月 電波監理審議会に諮問
- 平成28年6月 調査結果及び評価結果の概要を公表

**第2節 評価方法**

- （1）平成27年度調査の評価に当たっては、対象周波数帯（3.4GHzを超える周波数帯）を9つに区分し、それぞれの周波数区分ごとに評価を行う。
- （2）各周波数区分の評価に当たっては、各区分の周波数の電波を使用している電波利用システムの電波の利用状況を基に評価を行う。平成27年度調査では、総計113の電波利用システムの評価を行っている。
- （3）平成27年度の評価に際し、平成24年度に実施した電波の利用状況調査（3.4GHzを超える周波数帯）との経年比較を行う場合には、平成24年度の調査結果の集計条件を平成27年度の集計条件と合わせて再集計していることがある。
- （4）調査周波数帯については、利用状況の特徴を踏まえて9つに区分している。各周波数区分に属する電波利用システムは次のとおりである。

周波数区分	電波利用システム
3.4GHz 超 4.4GHz 以下	放送監視制御（Sバンド）
	3.4GHz 帯音声 FPU
	3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL
	3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）
	3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動中継局）
	3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）
	衛星ダウンリンク（3.6-4.2GHz）
	移動衛星ダウンリンク
	航空機電波高度計
	実験試験局

	その他
4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下	5GHz 帯無線アクセスシステム (4. 9-5. 0GHz) (登録局)
	5GHz 帯無線アクセスシステム (5. 03-5. 091GHz) (登録局)
	5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー
	5GHz 帯アマチュア
	5. 8GHz 帯画像伝送
	DSRC (狭域通信)
	実験試験局
	電波天文
	その他
5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下	映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Cバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Dバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Nバンド)
	映像 FPU (Bバンド)
	映像 FPU (Cバンド)
	映像 FPU (Dバンド)
	音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)
	放送監視制御 (Mバンド)
	6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム
	6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)
	7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)
	衛星アップリンク (Cバンド) (5. 85 - 6. 57GHz)
	移動衛星アップリンク (Cバンド)
	実験試験局
	その他
8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下	PAR (精測進入レーダー)
	9GHz 帯気象レーダー
	9GHz 帯気象レーダー (可搬型)
	沿岸監視レーダー
	沿岸監視レーダー (移動型)
	航空機用気象レーダー
	船舶航行用レーダー
	位置・距離測定用レーダー
	レーマークビーコン・レーダービーコン
	SART (捜索救助用レーダートランスポンダ)
	10. 125GHz 帯アマチュア
	実験試験局
	その他
10. 25GHz 超 13. 25GHz 以下	映像 STL/TTL/TSL (Eバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)
	映像 FPU (Eバンド)

	映像 FPU (F バンド)
	映像 FPU (G バンド)
	10.475GHz 帯アマチュア
	速度センサー/侵入検知センサー
	11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)
	11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)
	12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)
	衛星ダウンリンク (Ku バンド) (10.7-11.7GHz)
	衛星ダウンリンク (Ku バンド) (11.7-12.75GHz)
	BS 放送
	CS 放送
	実験試験局
	その他
13.25GHz 超 21.2GHz 以下	13GHz 帯航空機航行用レーダー
	13GHz 帯船舶航行管制用レーダー
	接岸援助用レーダー
	衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)
	CS フィーダリンク
	移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)
	MTSAT アップリンク
	15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)
	15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)
	15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)
	15GHz 帯ヘリテレ画像伝送
	17GHz 帯 BS フィーダリンク
	衛星ダウンリンク (Ka バンド) (17.3-20.2GHz)
	18GHz 帯公共用小容量固定
	18GHz 帯 FWA
	18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)
	Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム
	実験試験局
	電波天文
	その他
21.2GHz 超 23.6GHz 以下	有線テレビジョン放送事業用 (移動)
	有線テレビジョン放送事業用 (固定)
	22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム
	22GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)
	実験試験局
	電波天文
	その他
23.6GHz 超 36GHz 以下	24GHz 帯アマチュア
	速度測定用等レーダー
	空港面探知レーダー

	26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム
	衛星アップリンク (Ka バンド) (27.0-27.5GHz)
	電波天文
	実験試験局
	その他
36GHz 超	40GHz 帯画像伝送 (公共業務用)
	40GHz 帯公共・一般業務 (中継系)
	40GHz 帯映像 FPU
	40GHz 帯駅ホーム画像伝送
	47GHz 帯アマチュア
	50GHz 帯簡易無線
	55GHz 帯映像 FPU
	60GHz 電気通信業務用 (無線アクセスシステム)
	77.75GHz 帯アマチュア
	80GHz 帯高速無線伝送システム
	120GHz 帯超高精細映像伝送システム
	135GHz 帯アマチュア
	249GHz 帯アマチュア
	電波天文
	実験試験局
	その他

## 第 5 節

北陸総合通信局

## 第5節 北陸総合通信局

### 第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	富山県、石川県、福井県
管轄地域内の免許人数 (対全国比)	1,630 者 <sup>(注)</sup> (3.3%)
管轄地域内の無線局数 (対全国比)	2,795 局 <sup>(注)</sup> (1.9%)

(注) 第2款から第10款までの延べ数を集計

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

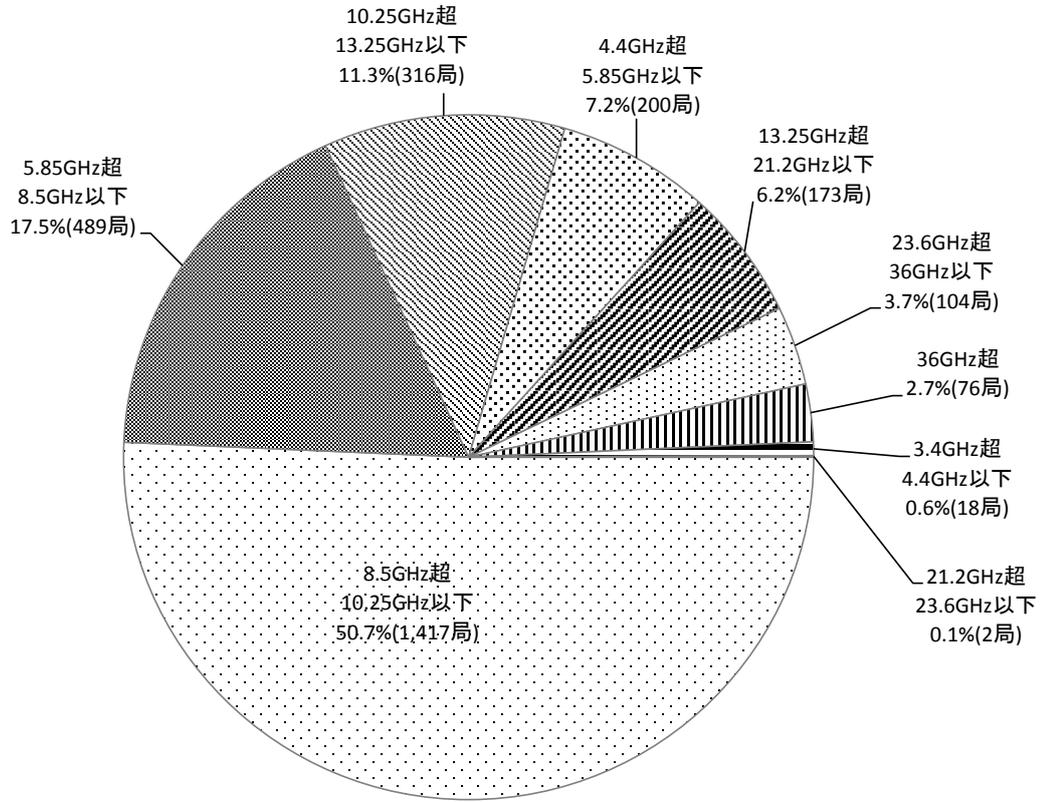
平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHz を超える周波数帯域を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。ただし、評価に当たっては平成27年3月2日を基準日として評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶航行用レーダー等に多く利用されている「8.5GHz を超え10.25GHz 以下」の周波数を使用している無線局数の割合が最も大きく、50.7%となっている。次いで、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）や映像FPU（Cバンド、Dバンド）に多く利用されている「5.85GHz を超え8.5GHz 以下」の周波数における無線局数の割合が17.5%、映像FPU（Eバンド）や12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）に多く利用されている「10.25GHz を超え13.25GHz 以下」の周波数における無線局数の割合が11.3%となっている。一方、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムに利用されている「21.2GHz を超え23.6GHz 以下」の周波数における無線局数の割合が最も低く0.1%となっている（図表-陸-1-1）。

この構成は、平成24年度調査時と比較すると大きな変動はない。

また、3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で149局減少している。これは、「4.4GHz 超5.85GHz 以下」の周波数を利用している無線局が135局から200局へ、「23.6GHz 超36GHz 以下」の周波数を利用している無線局が67局から104局へと、それぞれ増加しているが、一方で「10.25GHz 超13.25GHz 以下」の周波数を利用している無線局が401局から316局へ、「13.25GHz 超21.2GHz 以下」の周波数を利用している無線局が259局から173局へと、それぞれ減少したこと等による。

図表一陸一1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【北陸】



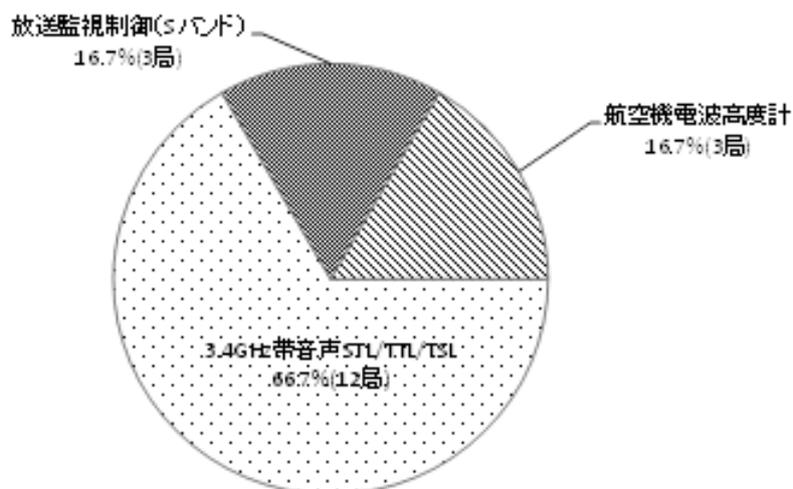
## 第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3.4-3.456GHz]	2	3
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	5	12
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	3	3
実験試験局 [3.4-4.4GHz]	0	0
その他	0	0
合計	10	18

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況  
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 66.7%と最も高い割合となっており、次いで放送監視制御 (Sバンド) 及び航空機電波高度計が 16.7%で同数となっている (図表-陸-2-1)。

図表-陸-2-1 無線局数の割合及び局数【北陸】

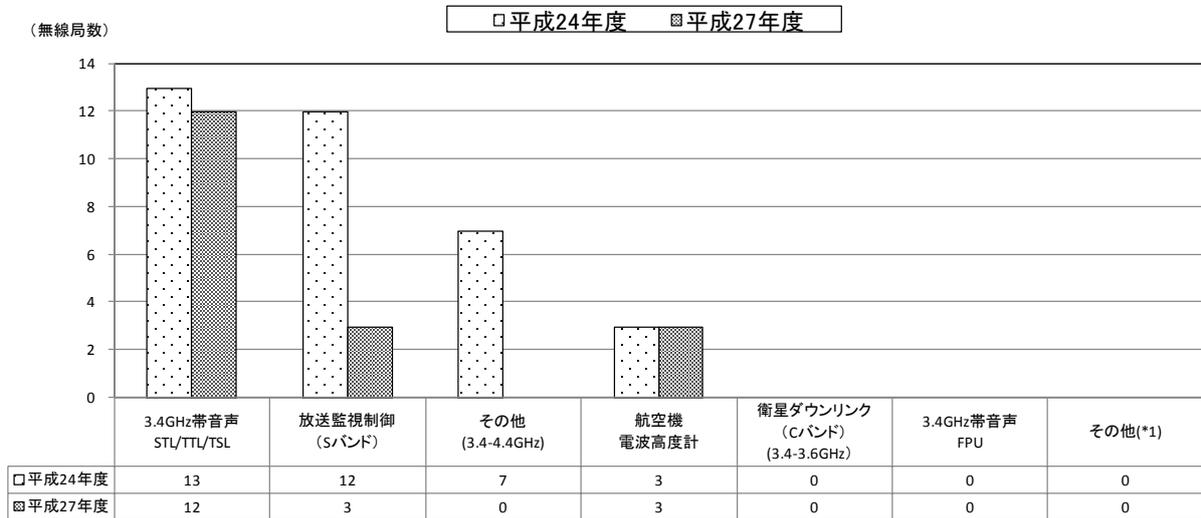


平成24年度に実施した電波の利用状況調査による各無線システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、放送監視制御 (Sバンド) が12局から3局に顕著に減少、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が13局から12局へ減少している。また、航空機電波高度計には無線局数の増減はない (図表-陸-2-2)。

また全体の無線局数をもみても、35局から18局に大幅に減少している。

なお、3.5GHz帯を使用する第4世代移動通信システムの携帯電話基地局及び陸上移動局については、基準日において開設局数は0局であるが、今後は携帯電話基地局の置局の進展に伴い増加が予想される。

図表一陸-2-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-

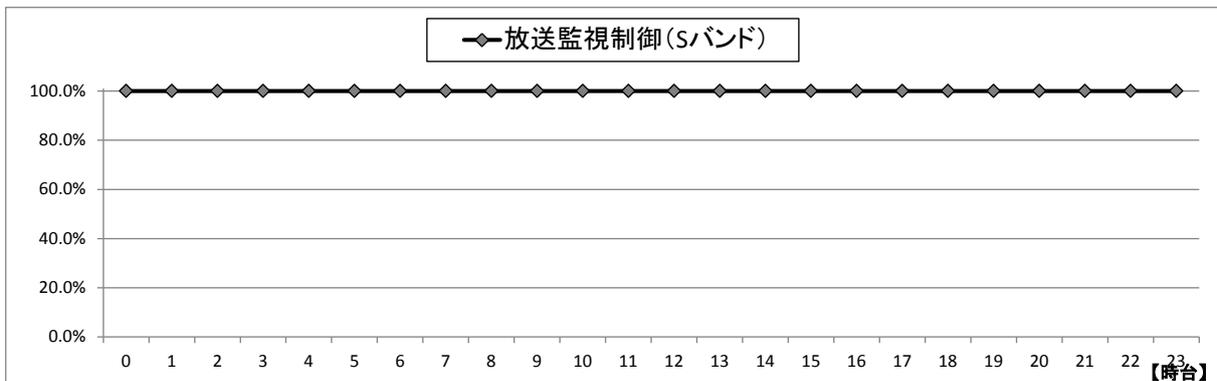
	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

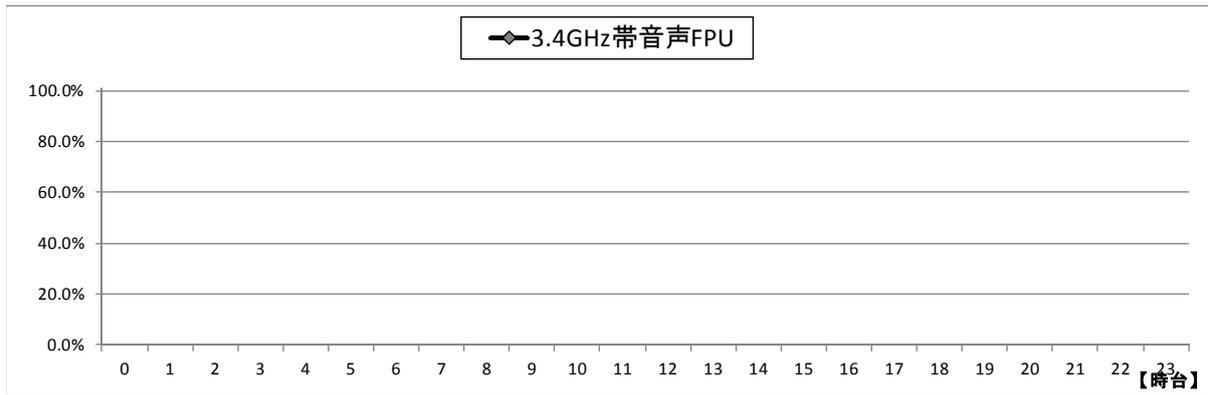
(3) 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの通信が行われている時間帯ごとの割合については、いずれのシステムについてもすべての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表一陸-2-3)。

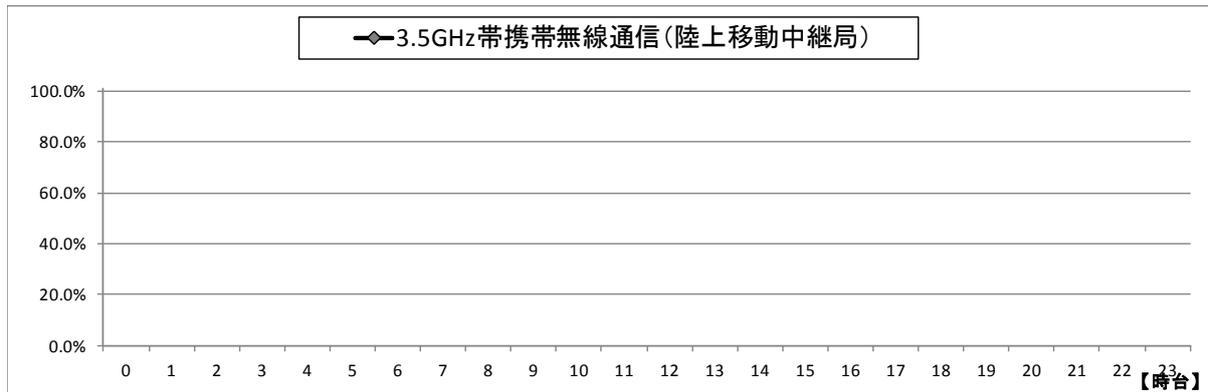
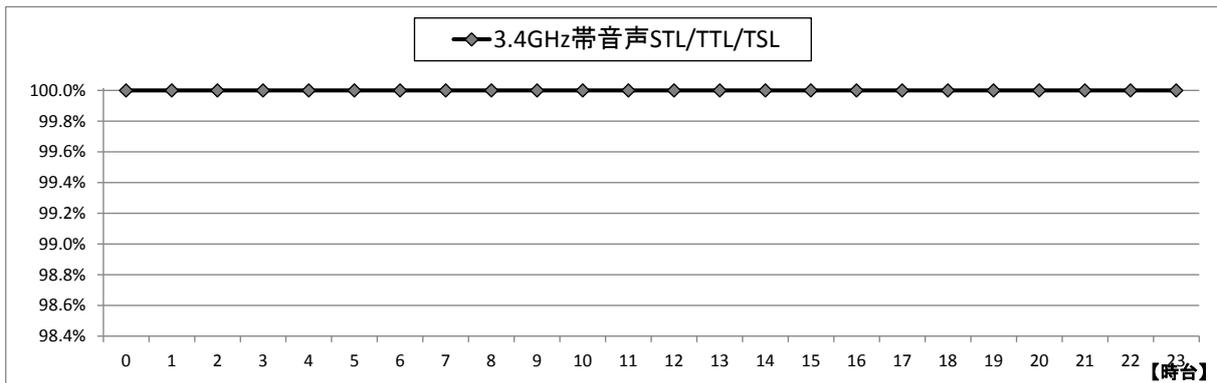
なお、3.4GHz帯音声FPU及び3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)については、基準日における無線局数が0局であった。

図表一陸-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北陸】





該当システムなし



該当システムなし

(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）及び3.5GHz帯無線通信（陸上移動中継局）については、基準日における無線局数は0局であった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策及び火災対策については、いずれのシステムも「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられている。

津波・水害対策については、放送監視制御（Sバンド）においては「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられているが、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて「全て実施」が80.0%、「実施無し」が20.0%となっている。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）においては、「実施無し」が100%

となっており、対策がとられていないが、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が100%となっている（図表-陸-2-4）。

図表-陸-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

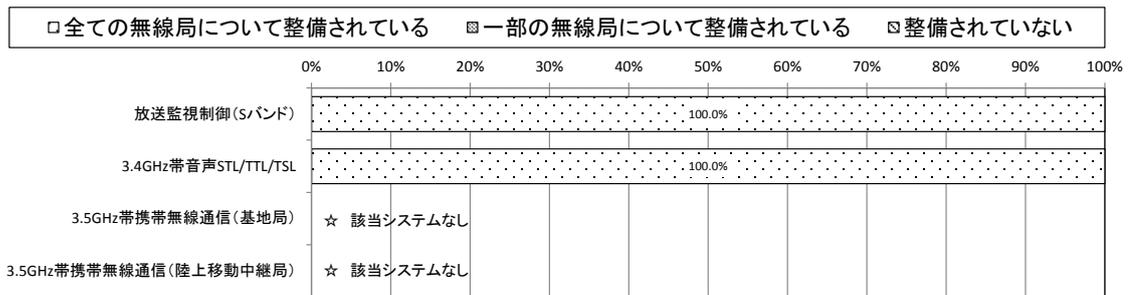
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムにおいて100%であり、高い整備率となっている（図表-陸-2-5）。

図表-陸-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



\*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

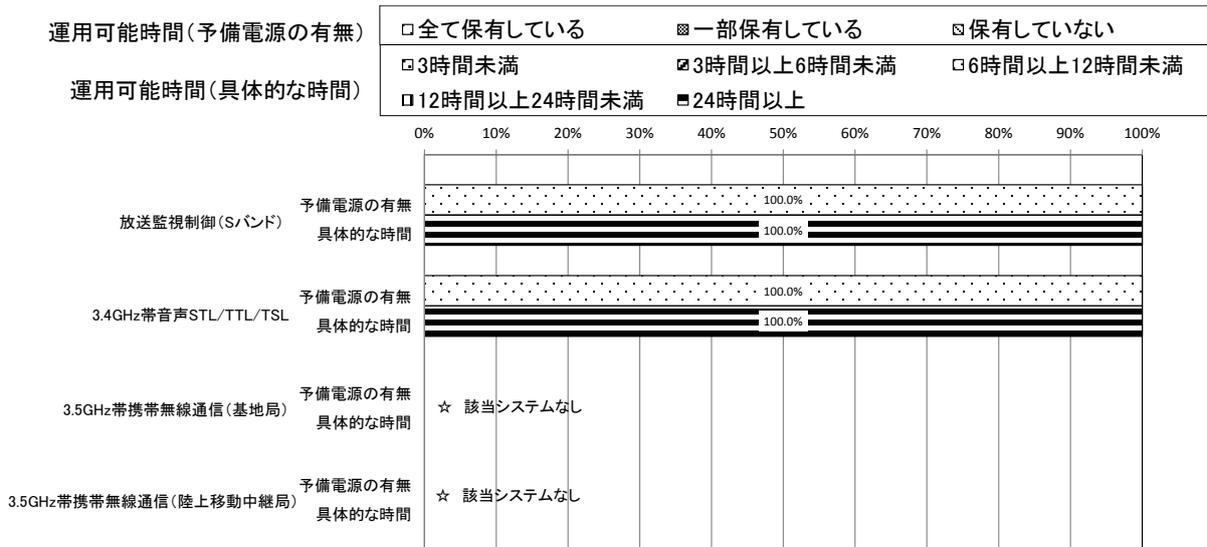
予備電源の保有率は、「全ての無線局で所有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも24時間以上の運用が可能となっている（図表-陸-2-6、図表-陸-2-7）。

図表-陸-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
\*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。  
\*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

周波数の使用期限が最長で平成 34 年 11 月 30 日までとされている放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

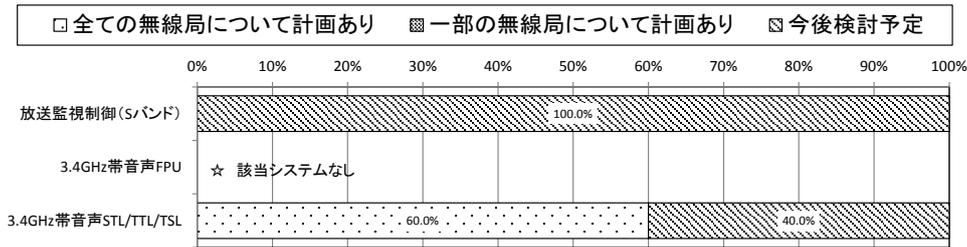
なお、3.4GHz 帯音声 FPU については、基準日における無線局数が 0 局であった。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,4-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成 27 年 10 月改定版)により、第 4 世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされており、今後、予定されている第 4 世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、60.0% (5 者中 3 者) であるのに対し、放送監視制御 (S バンド) では、0%となっており、移行・代替・廃止計画を 2 者とも策定していない。(図表一陸-2-8)。

図表一陸-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況  
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北陸】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止計画のいずれかの計画を有している 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して、それらの具体的な完了予定時期について評価する。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止完了予定については、5 者全ての免許人が「全て移行」と回答している。(図表一陸-2-9)。

図表一陸-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定  
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北陸】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

\* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

\* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の予定時期については、全無線局に移行計画ありと回答した 3 者のうち、1 者が「1年超3年以内」、2 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しているが、2 者が「今後検討予定」と回答している。(図表一陸-2-10)。

図表一陸-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期  
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	3	100.0%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	5										

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
 \*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

移行計画を有する 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の免許人で平成 34 年 11 月末までに他の周波数へ移行すると回答した者は 3 者(100%)となっており、平成 34 年 11 月末までには周波数移行が終了する見込みである。

なお、上記免許人のうち、「1年超3年以内」中の移行完了を予定している者は 1

者となっている（図表-陸-2-11）。

図表-陸-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期  
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【北陸】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	3	100.0%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
総免許人数	5 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLに関して他の電気通信手段への代替計画を有している免許人はいない（図表-陸-2-12）。

図表-陸-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期  
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【北陸】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	5 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの廃止計画を有している免許人はいない（図表-陸-2-13）。

図表-陸-2-13 当該システムの廃止完了予定時期  
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【北陸】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	5 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項（新技術の導入状況、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について

株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社／沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

### ① 第 4 世代移動通信システム

我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz 帯が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会（RA-12）において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

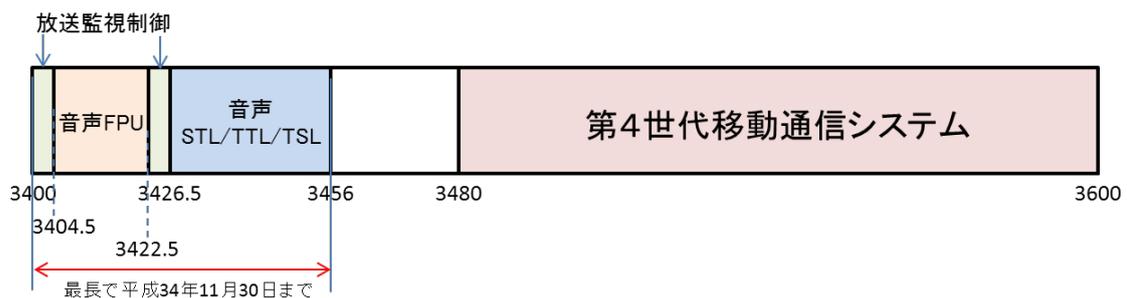
これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また、総務省においては 3.6-4.2GHz 帯及び 4.4-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

### ② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）

M バンド（6570-6870MHz）又は N バンド（7425-7750MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



### ③ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は全国で 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に利用形態の多様化を踏まえ、交流

電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、4200-4400MHz 帯の航空機電波高度計が 16.7%、3400-3456MHz 帯の音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）の放送事業用無線システムが 83.3%を占めているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz 帯までの周波数について第 4 世代移動通信システムの携帯電話基地局に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心になると考えられる。

本周波数帯区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3456-3600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3400MHz-3456MHz 帯については、放送監視制御及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改訂版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査と今回調査で比較してみると、放送監視制御が 12 局から 3 局、音声 STL/TTL/TSL は 13 局から 12 局に減少している。また、音声 FPU については基準日における無線局数が 0 局であり、周波数移行が終了している。

音声 STL/TTL/TSL の免許人 5 者のうち、移行・代替・廃止計画を有している者は 3 者であり、そのうち、1 者が「1 年超 3 年以内」、2 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しているが、2 者が「今後検討予定」と回答している。放送監視制御（S バンド）については、2 免許人とも移行等の計画はないが、無線局数は 3 局である。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、移行計画を策定し、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

### 第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

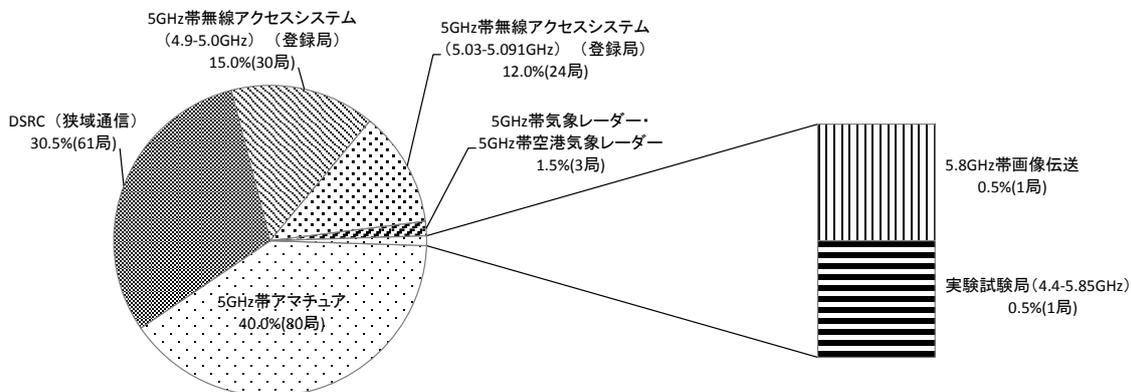
- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用するシステムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	14	30
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	12	24
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	3	3
5GHz 帯アマチュア	80	80
5. 8GHz 帯画像伝送	1	1
DSRC（狭域通信）	7	61
実験試験局[4. 4-5. 85GHz]	1	1
その他	0	0
合計	118	200

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

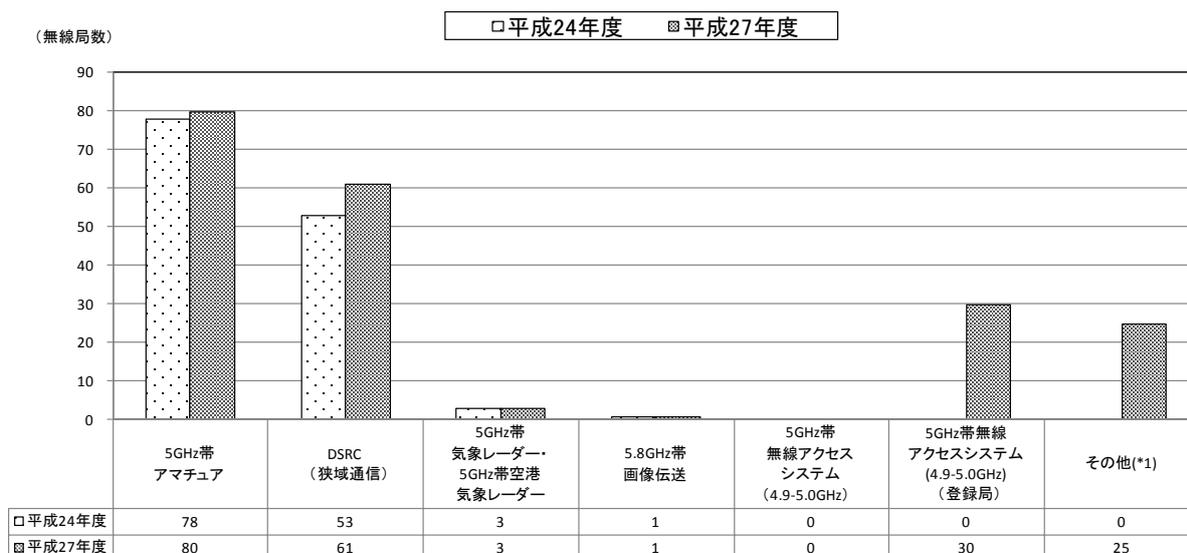
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯アマチュア無線が 40.0%と最も高い割合となっており、次いで DSRC（狭域通信）が 30.5%となっている。一方、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーが 1.5%、5. 8GHz 帯画像伝送が 0.5%、実験試験局が 0.5%と低い割合となっている（図表-陸-3-1）。

図表-陸-3-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



次に、平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、一番の特徴は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]及び 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が 0 局から 54 局に大幅に増加したことである。5GHz 帯アマチュア無線が 78 局から 80 局へ微増となっている。また、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーが 3 局及び 5. 8GHz 帯画像伝送が 1 局で増減はなく、DSRC（狭域通信）が 53 局から 61 局へ増加している（図表-陸-3-2）。

図表一陸一三二 システム別の無線局数の推移【北陸】



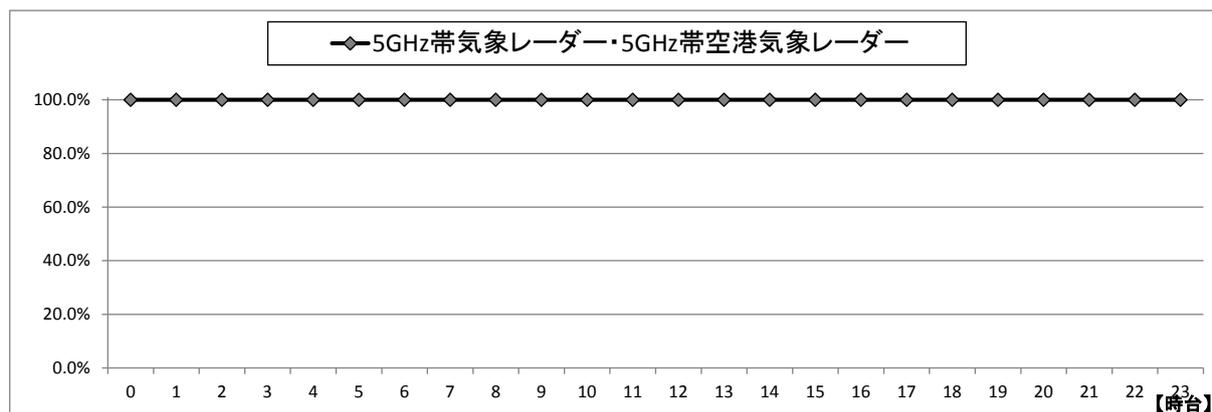
\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。  
 \*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	-	-
実験試験局 (4.4-5.85GHz)	-	1

	平成24年度	平成27年度
5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局)	-	24
その他 (4.4-5.85GHz)	-	-

- (3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。  
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表一陸一三三)。

図表一陸一三三 システムが運用されている時間帯毎の割合【北陸】



- (4) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の災害非常時の体制整備状況  
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、災害・故障時等の対策実施状況、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制に整備状況及び通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。  
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの災害・故障時等の対策実施状況に

については、地震・火災対策において全て実施しており、津波・水害及び故障対策が各33.3%実施している（図表-陸-3-4）。

図表-陸-3-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

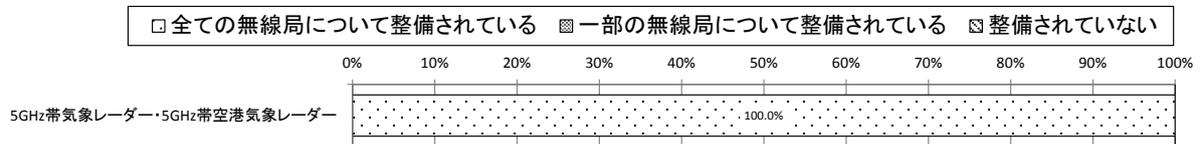
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	66.7%

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの休日・夜間等における災害・故障時の復旧体制の整備状況については、全ての無線局において整備されている（図表-陸-3-5）。

図表-陸-3-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



\*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定等について調査した結果を評価する。

固体化レーダーの導入状況については、「3年超に導入を予定」が66.7%、「導入予定なし」が33.3%となっている（図表-陸-3-6）。

図表-陸-3-6 固体化レーダーの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	0.0%	0	0.0%	0	66.7%	2	33.3%	1

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該間は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が66.7%で、「導入予定なし」が33.3%となっている（図表-陸-3-7）。

図表-陸-3-7 受信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該間は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が66.7%で、「導入予定なし」が33.3%となっている（図表-陸-3-8）。

図-陸-3-8 送信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

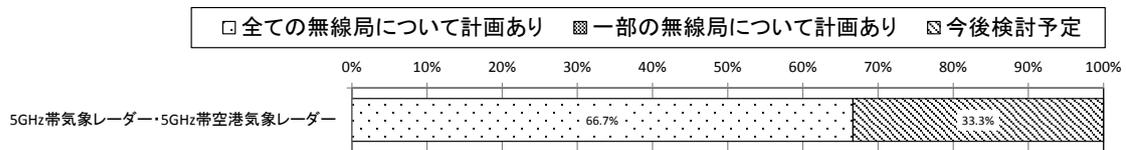
(6) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー（3 免許人、3 無線局）を対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

移行・代替・廃止計画を策定している割合は、3 免許人中、「全ての無線局について計画あり」が2 免許人（66.7%）となっており、「今後検討」が1 免許人（33.3%）となっている。（図表-陸-3-9）。

図表-陸-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している割合は、「全て移行」が100%となっている（図表-陸-3-10）。

図表-陸-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

\* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

\* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、2 免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しており、1 免許人が1 年以内（平成 27 年度中）に移行を予定しており、残りの1 免許人が今後検討するとしている（図表-陸-3-11、図表-陸-3-12）。他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人はいない（図表-陸-3-13、図表-陸-3-14）。

図表一陸-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		代替完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-3-14 当該システムの廃止完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

\*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線シ

システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz 帯無線アクセスシステム

5GHz 帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成19年11月30日まで）に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る。）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に0局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが30局、5.03-5.091GHzが24局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz 帯の気象レーダー及び5GHz 帯空港気象レーダー

平成21～22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や、9GHz帯への移行が進められているところである。他の周波数へ移行対象となっている残りの1免許人においては、移行計画を策定し、計画的に移行を進めていく必要がある。

⑤ アマチュア無線

5GHz帯アマチュア無線の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると、78局から80局へと微増している。

⑥ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度的高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における出荷台数は、全国で3,999台であり、平成21～23年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑦ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザー側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム (IEEE 802.11n) について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度 (1Gbps) の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化したシステム (IEEE 802.11ac) について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として利用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの全国の出荷台数は、平成 18~20 年度の 3 カ年において約 830 万台、平成 21~23 年度の 3 カ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

#### ⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム (ETC) 等に広く利用され、一般に普及している。

ETC 車載器 (狭域通信システム用陸上移動局) の平成 18~20 年度の 3 カ年における出荷台数は全国で約 1,300 万台、平成 21~23 年度の 3 カ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 カ年では約 900 万台とやや減少している。

#### (8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯アマチュア無線が 40.0%、次いで DSRC (狭域通信) が 30.5%、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム (登録局) [4.9-5.0GHz 及び 5.03-5.091GHz] が 27.0% となっており、この 3 つのシステムで 97.5% を占めている。国際的な周波数割当てとの整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。

また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム (免許不要) については、平成 18~20 年度の 3 カ年において出荷台数は全国で約 830 万台だったものが、平成 21~23 年度の 3 カ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24~26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破する等、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

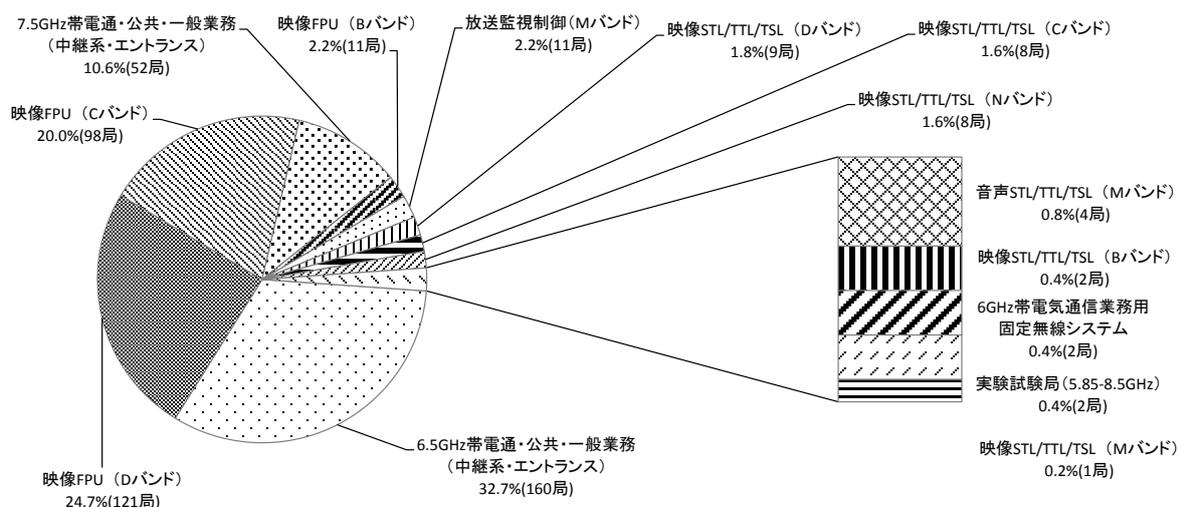
#### 第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5.850-5.925GHz]	1	2
(Cバンド) [6.425-6.570GHz]	3	8
(Mバンド) [6.570-6.870GHz]	1	1
(Dバンド) [6.870-7.125GHz]	2	9
(Nバンド) [7.425-7.750GHz]	8	8
映像 FPU (Bバンド) [5.850-5.925GHz]	1	11
(Cバンド) [6.425-6.570GHz]	5	98
(Dバンド) [6.870-7.125GHz]	6	121
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6.570-6.870GHz]	2	4
放送監視制御 (Mバンド) [6.570-6.870GHz]	3	11
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	1	2
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	9	160
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	9	52
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	1	2
その他	0	0
合計	52	489

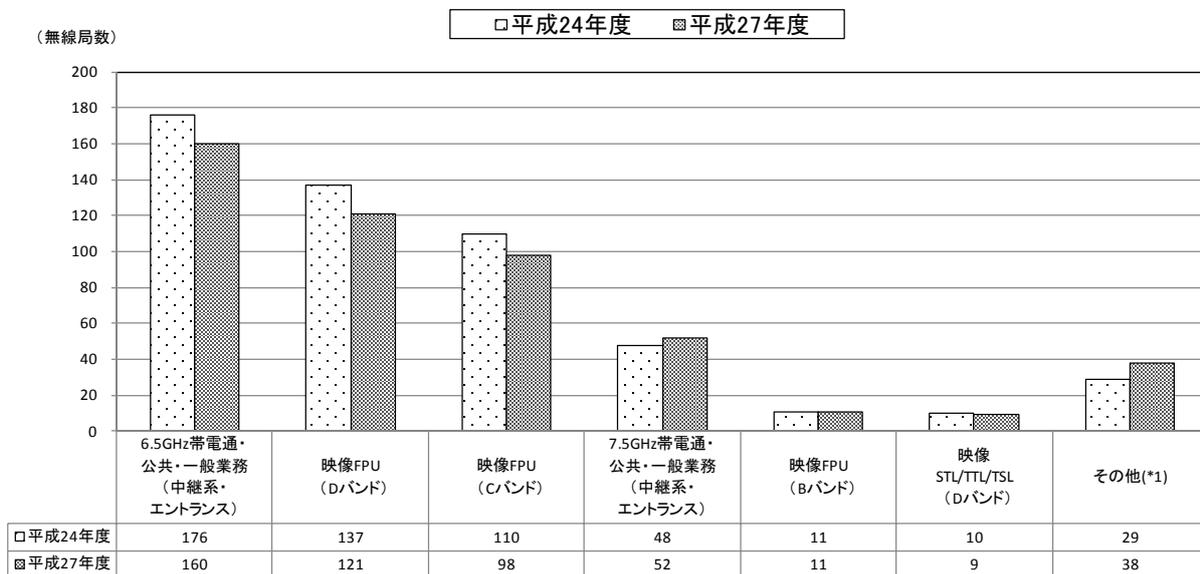
- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況  
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 32.7%と最も高い割合となっており、次いで映像 FPU (Dバンド) が 24.7%、映像 FPU (Cバンド) が 20.0%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 10.6%となっており、この4つのシステムで 88.0%を占めており、前回調査時から大きな変動はない (図表-陸-4-1)。

図表一陸-4-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は 16 局、映像 FPU（D バンド）は 16 局、映像 FPU（C バンド）は 12 局とそれぞれ減少したが、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は 4 局増加している（図表一陸-4-2）。

図表一陸-4-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	8	8
放送監視制御(Mバンド)	4	11
6GHz帯電通通信業務用固定無線システム	2	2
実験試験局(5.85-8.5GHz)	2	2
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
その他(5.85-8.5GHz)	-	-

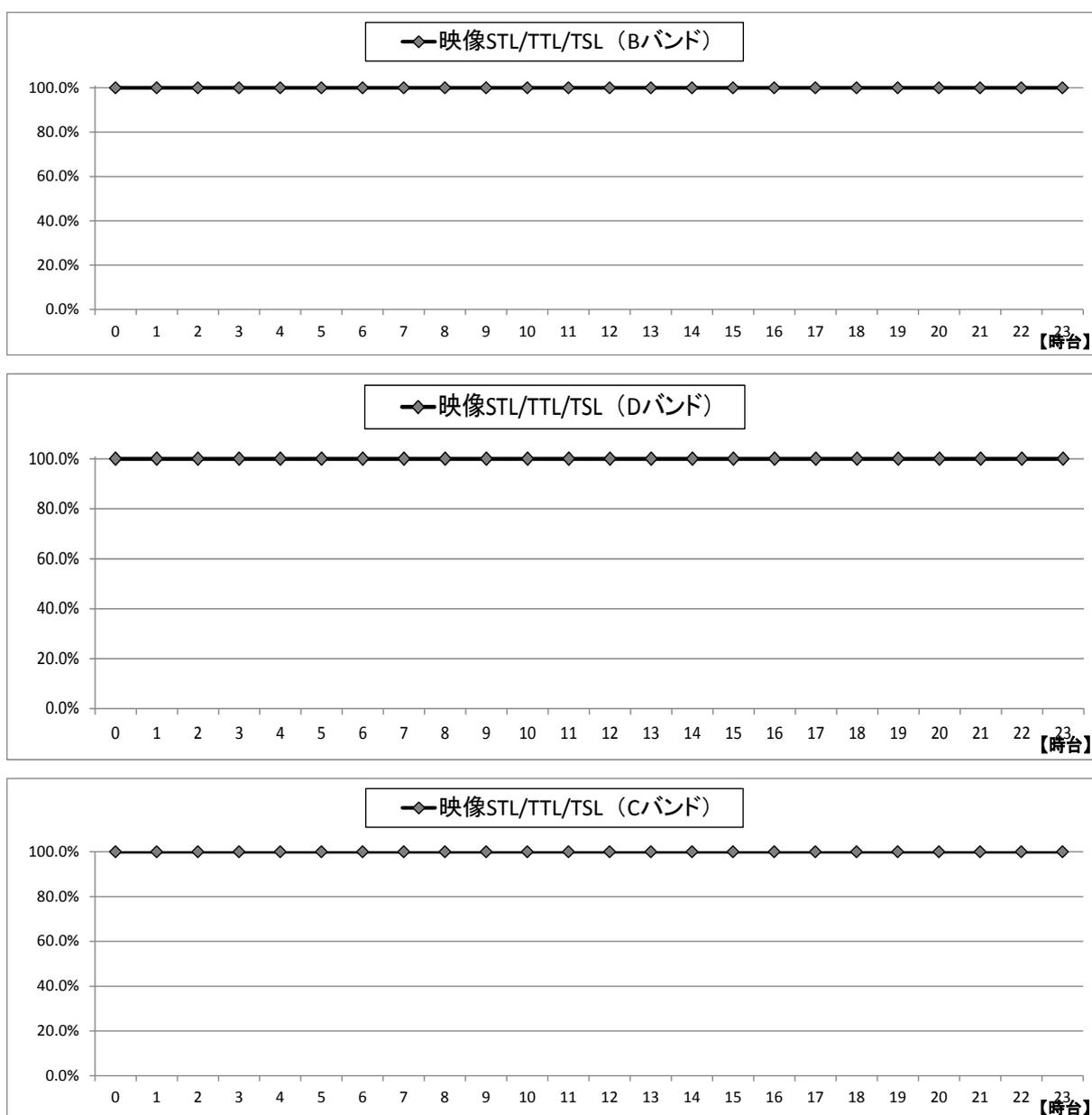
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	8	8
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	2	2
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	2	4
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	1	1
移動衛星アップリンク(Cバンド)	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-

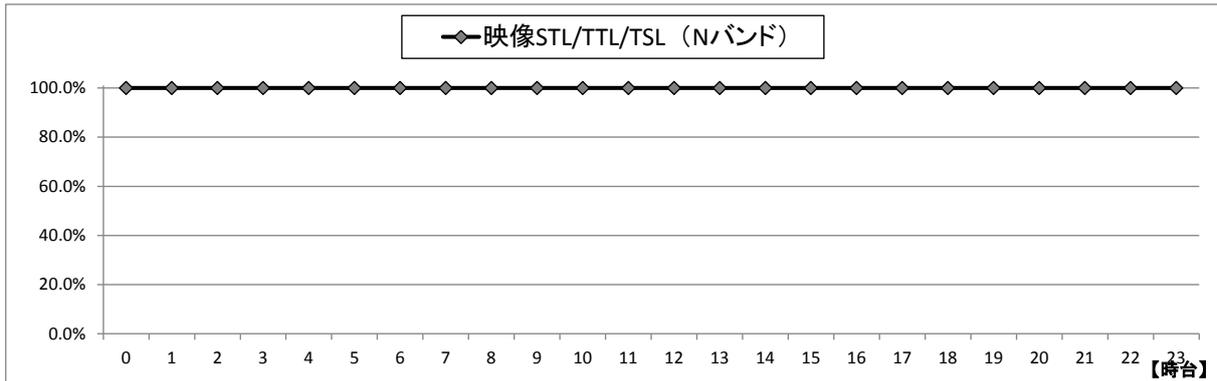
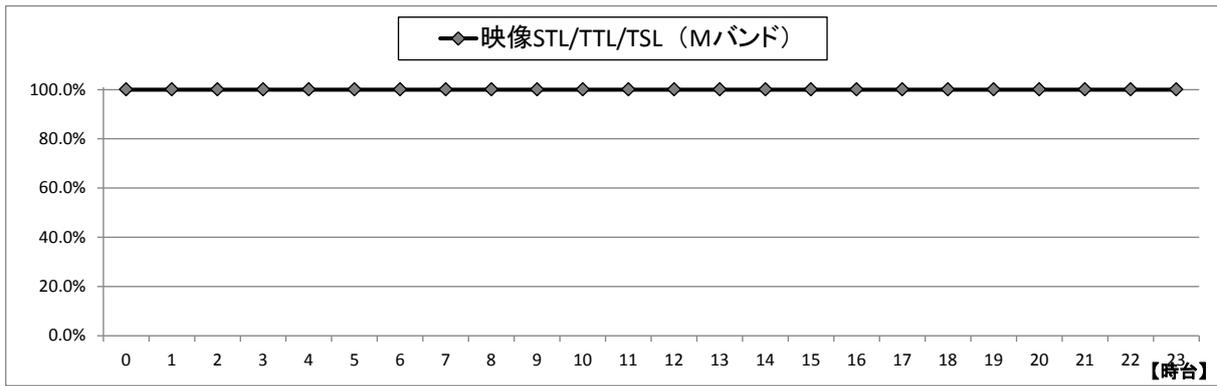
- (3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
 映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド、Nバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド、Dバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド)、放送監視制御 (Nバンド) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド、Nバンド) については、いずれも一日を通じて 100% となっている (図表-陸-4-3)。

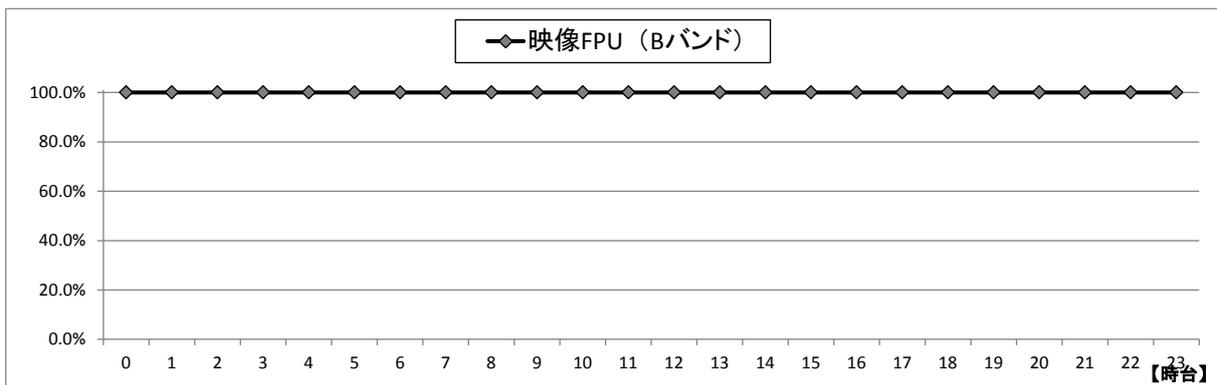
図表-陸-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合  
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム) 【北陸】

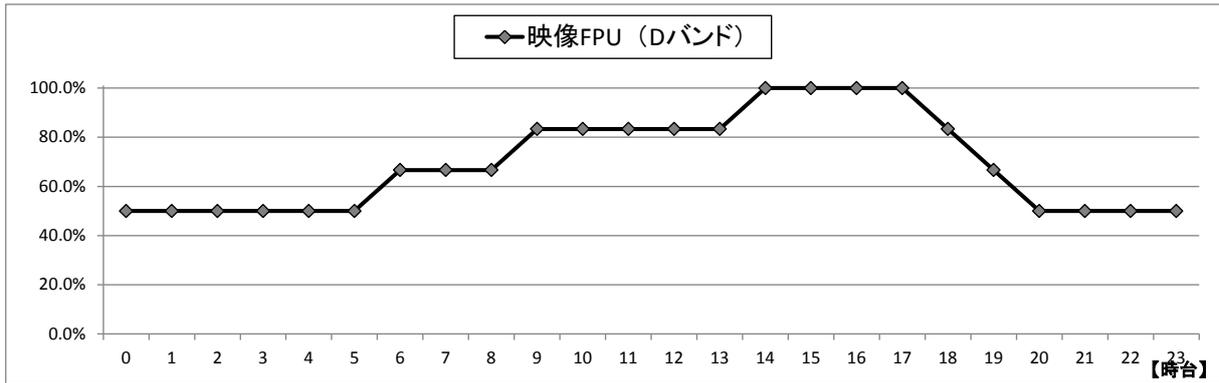
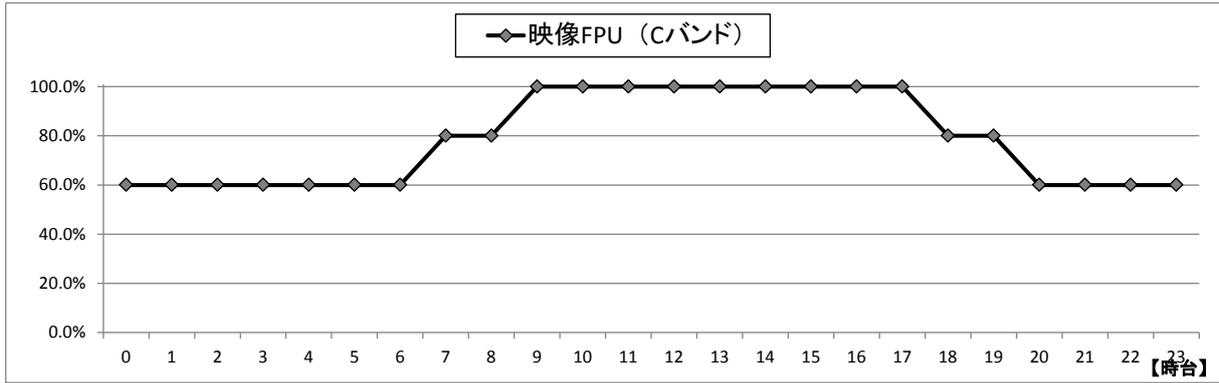




映像 FPU のうち、B バンドについては、一日を通じて 100% となっている。  
 C バンドについては、9 時台～17 時台の時間帯が 100% となっており、そのほかの時間帯は 60.0～80.0% となっている。  
 また、D バンドについては、14 時台～17 時台の時間帯が 100% となっており、その以外の時間帯では、50.0～80.0% となっている（図表-陸-4-4）。

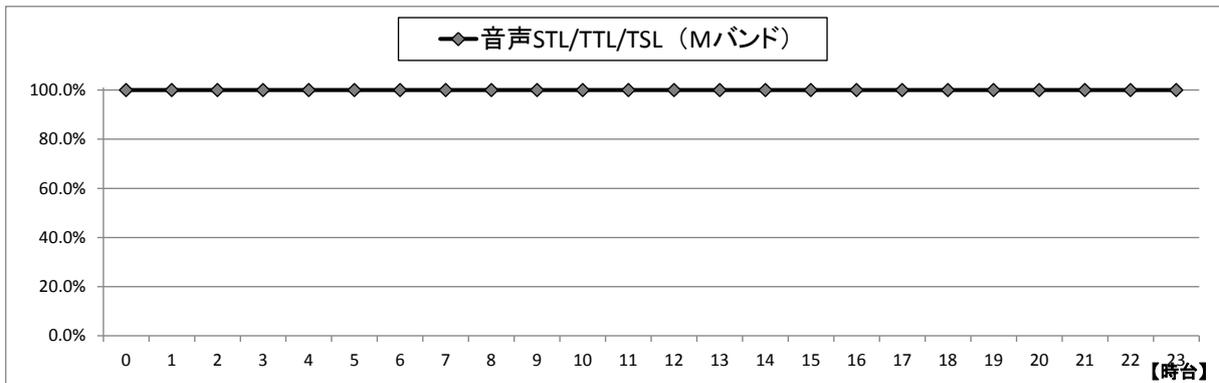
図表-陸-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合  
 (映像 FPU 関連システム) 【北陸】

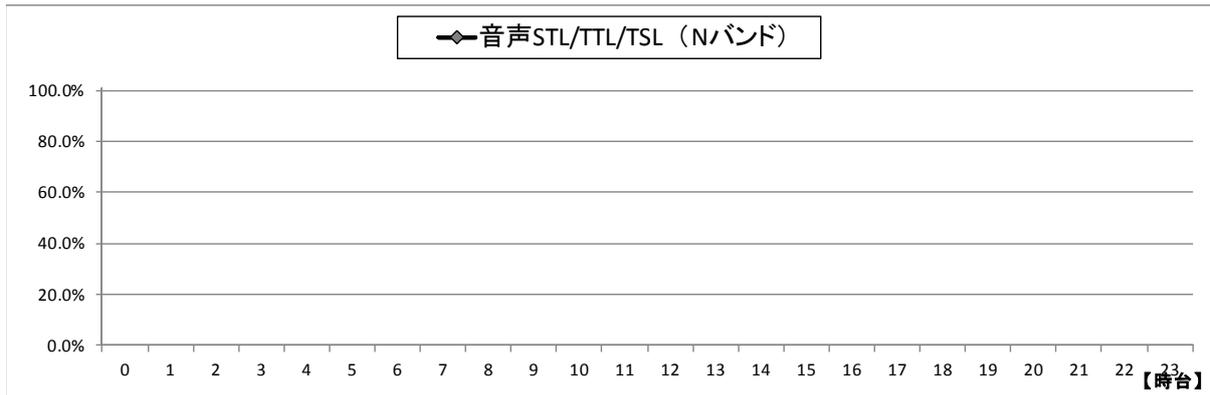




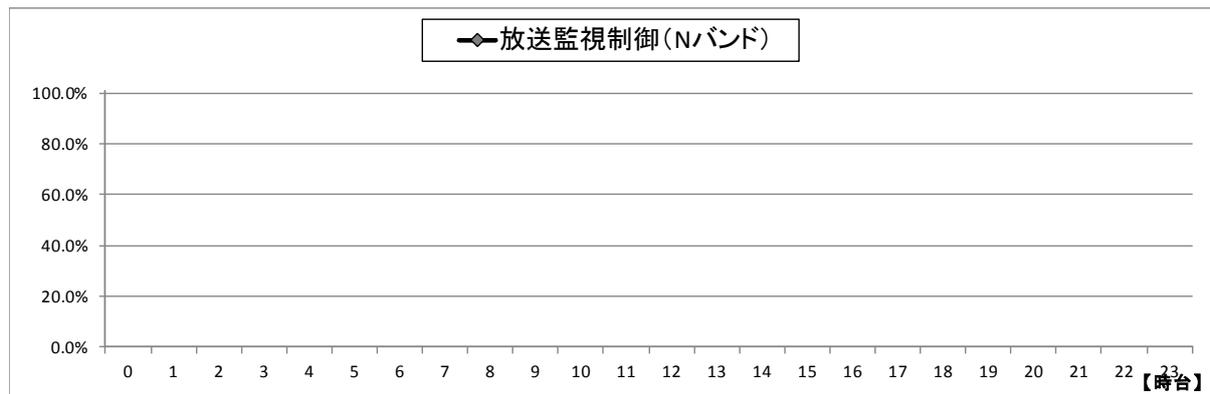
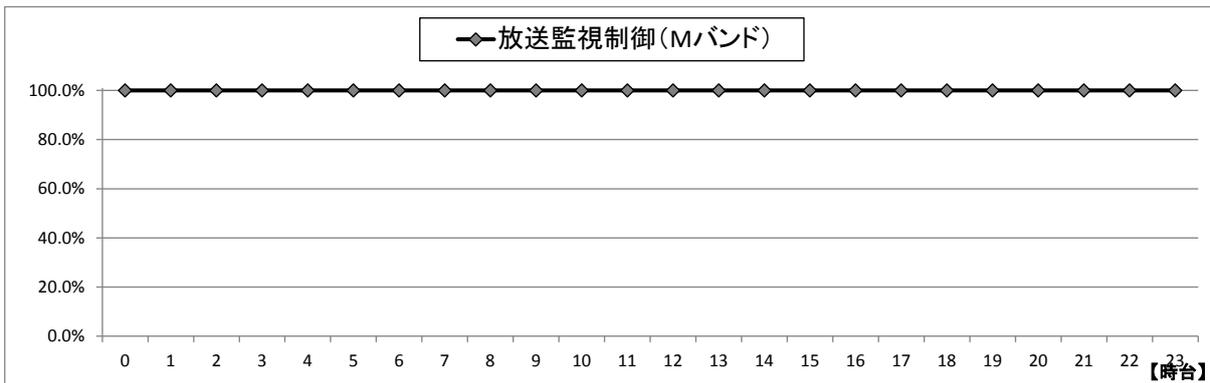
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて 100% となっている (図表-陸-4-5)。

図表-陸-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合  
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【北陸】





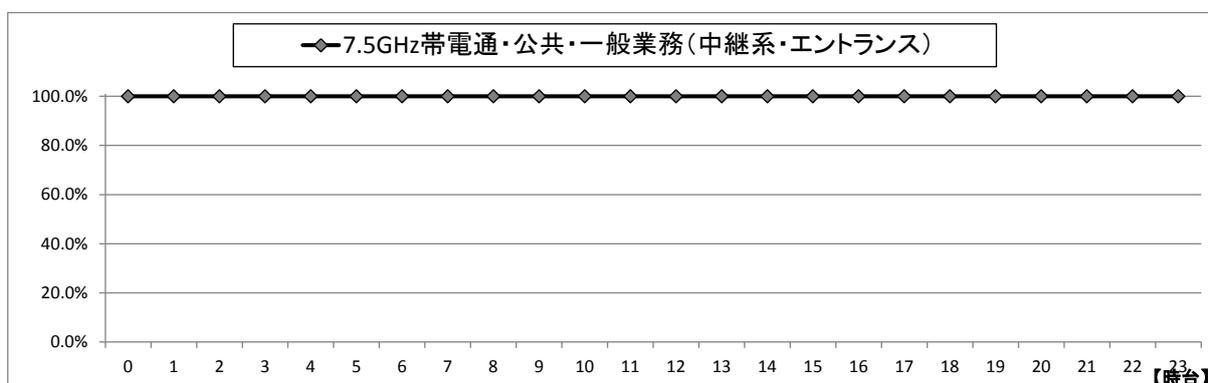
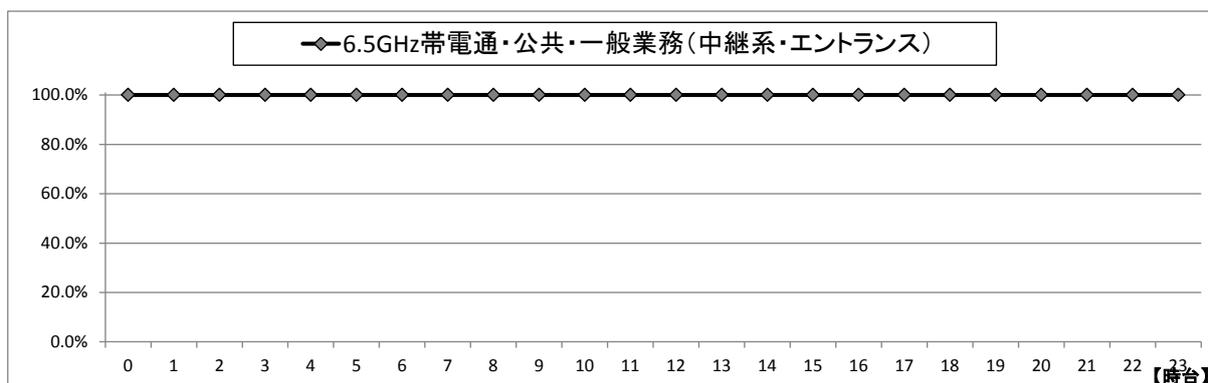
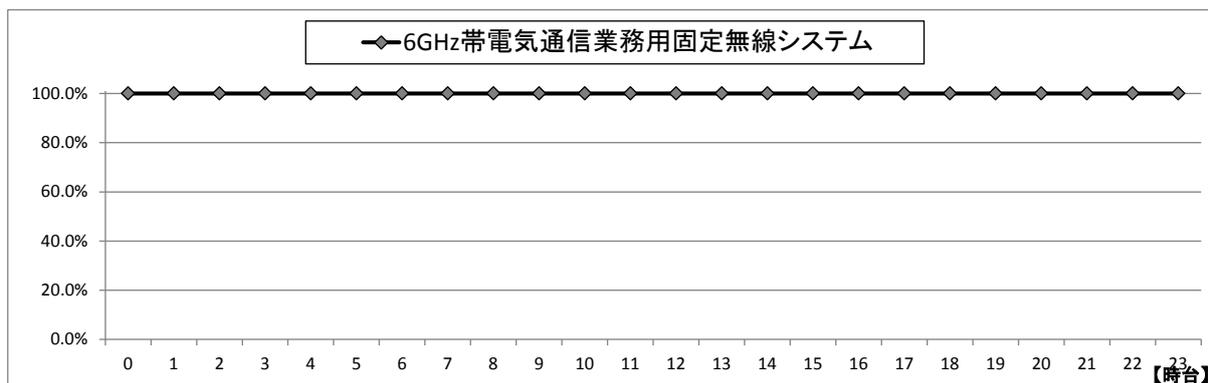
該当システムなし



該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっている（図表-陸-4-6）。

図表一陸-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合  
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【北陸】



(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。  
なお、音声 STL/TTL/TSL (N バンド)、放送監視制御 (N バンド) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

- ① 災害・故障時における対策状況  
地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、D バンド、M バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・

エントランスで「全て実施」が100%となっており、确实に対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が100%となっており、高い割合で対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) については「全て実施」が66.7%であり、全体を通じて高い割合で対策がとられている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びMバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) で「全て実施」が100%となっており、次いで映像 STL/TTL/TSL (Cバンド、Dバンド及びNバンド) において「全て実施」が50.0%以上となっており高い割合となっている。一方、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) は6.5GHz帯が「全て実施」0%、7.5GHz帯が「全て実施」が14.3%にとどまっている。また、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムは「実施無し」100% (1免許人、2無線局) となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が100%となっており、次いで7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が85.7%となっており、高い割合で対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) については「全て実施」が66.7%、放送監視制御 (Mバンド) については50.0%であり、全体を通じて高い割合で対策がとられている。(図表-陸-4-7)。

図表-陸-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	14.3%	71.4%	14.3%	85.7%	14.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

## ② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答されたシステムが、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を除く全てのシステムにおいて「全て実施」が100%となっており、高い整備率となっている。7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が85.7%となっており、全体を通じて高い割合で体制が整備されている。(図表-陸-4-8)。

図表一陸-4-8 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



\*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

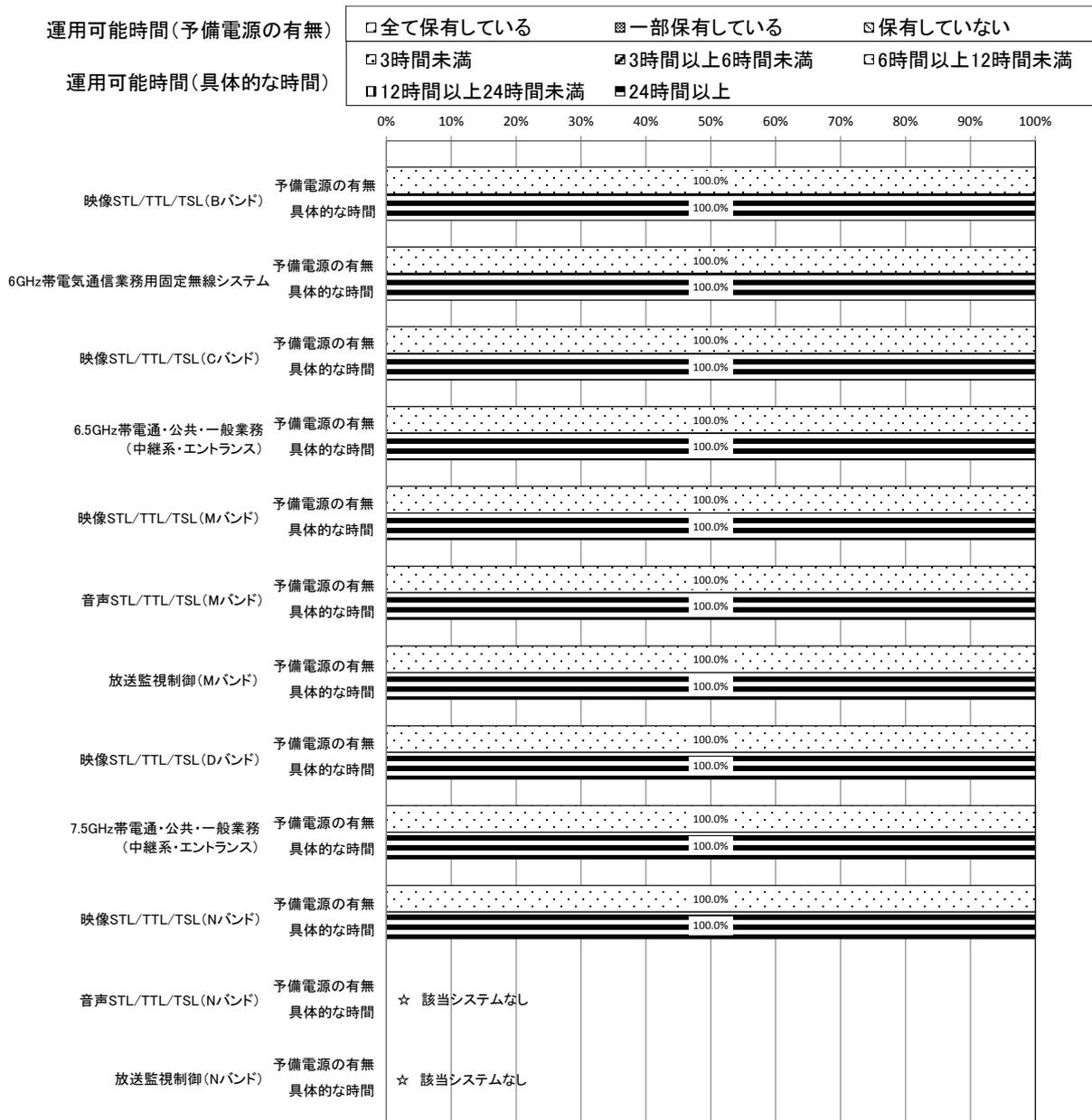
予備電源の保有率については、全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、全てのシステムにおいて、「24時間以上」となっている（図表-陸-4-9、図表-陸-4-10）。

図表一陸-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)					
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上	
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。  
 \*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。  
 \*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-陸-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。  
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、  
 その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

放送事業用無線システム(映像STL/TTL/TSL、音声STL/TTL/TSL、放送監視制御及び映像FPU)のデジタル化技術の導入状況については、映像STL/TTL/TSL(Cバンド)を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が83.0%を超えており、全体として高い割合でデジタル化の取り組みが進んでいる。将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)については、映像STL/TTL/TSL(Cバンド)は33.3%、映像STL/TTL/TSL(Nバンド)は12.5%及び映像FPU(Dバンド)は16.7%が提示されれば導入を検討予定と回答している。また、導入予定なしと回答したのは、映像FPU(Dバンド)のみで16.7%であった(図表-陸-4-11)。

図表-陸-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	16.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	87.5%	7	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該問は複数回答を可としている。

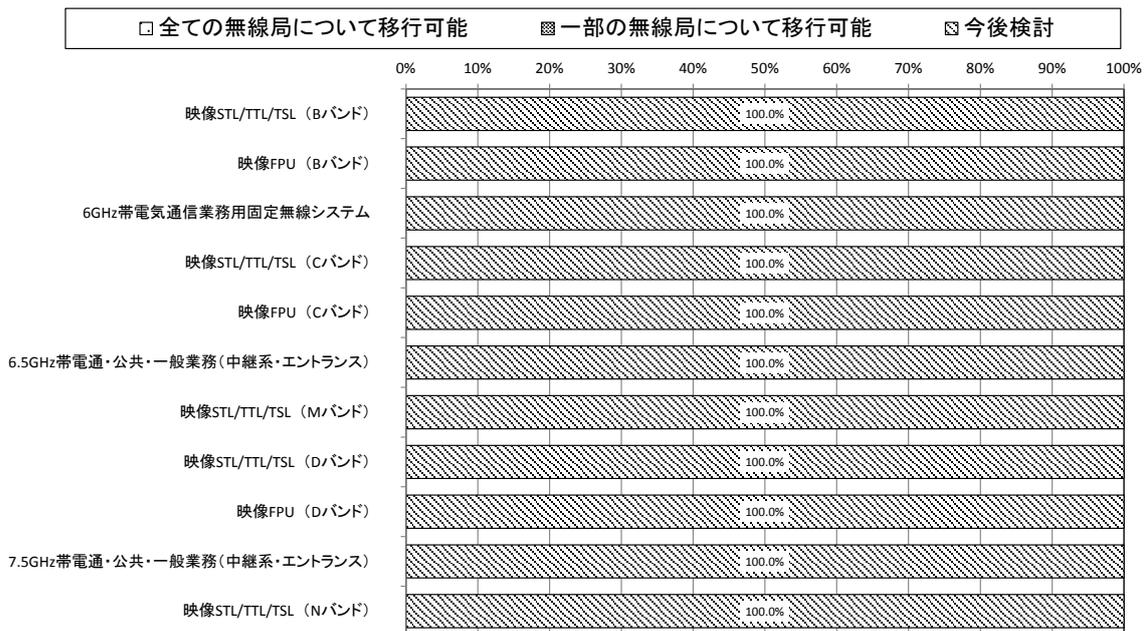
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムにおいて「今後検討」と回答している。前回調査時と同様に現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い（図表-陸-4-12）。

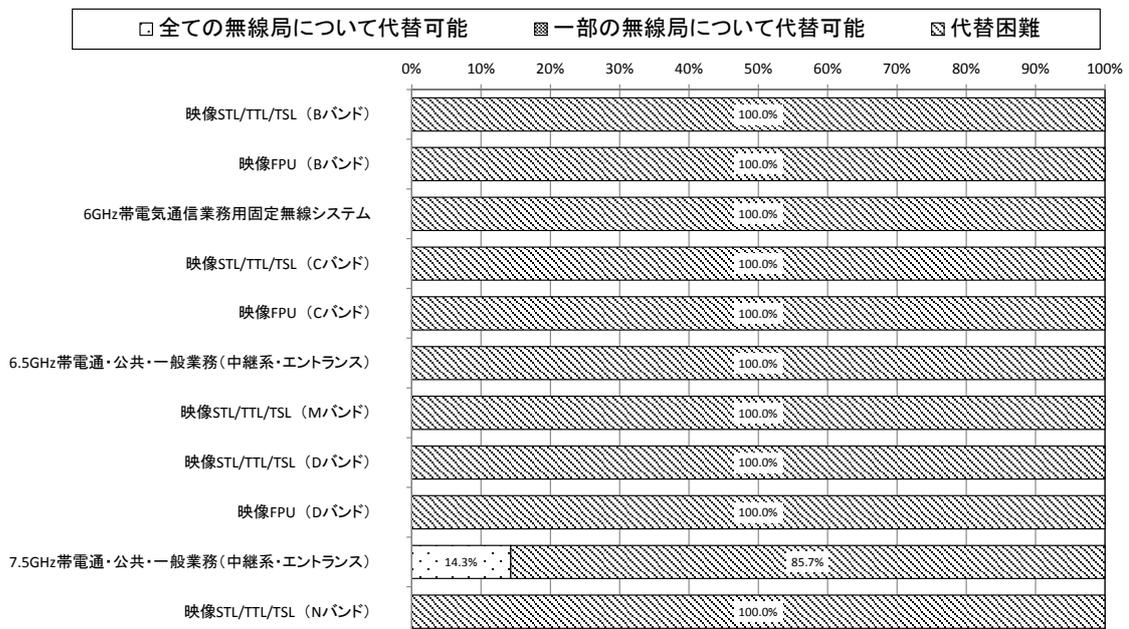
図表一陸-4-12 他の周波数帯への移行可能性【北陸】



② 他の電気通信手段への代替可能性

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）において 14.3%が「全ての無線局について代替可能」と回答しているが、その他は全て「代替困難」と回答しており、他の電気通信手段への代替についても極めて可能性が低い。(図表一陸-4-13)。

図表一陸-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【北陸】

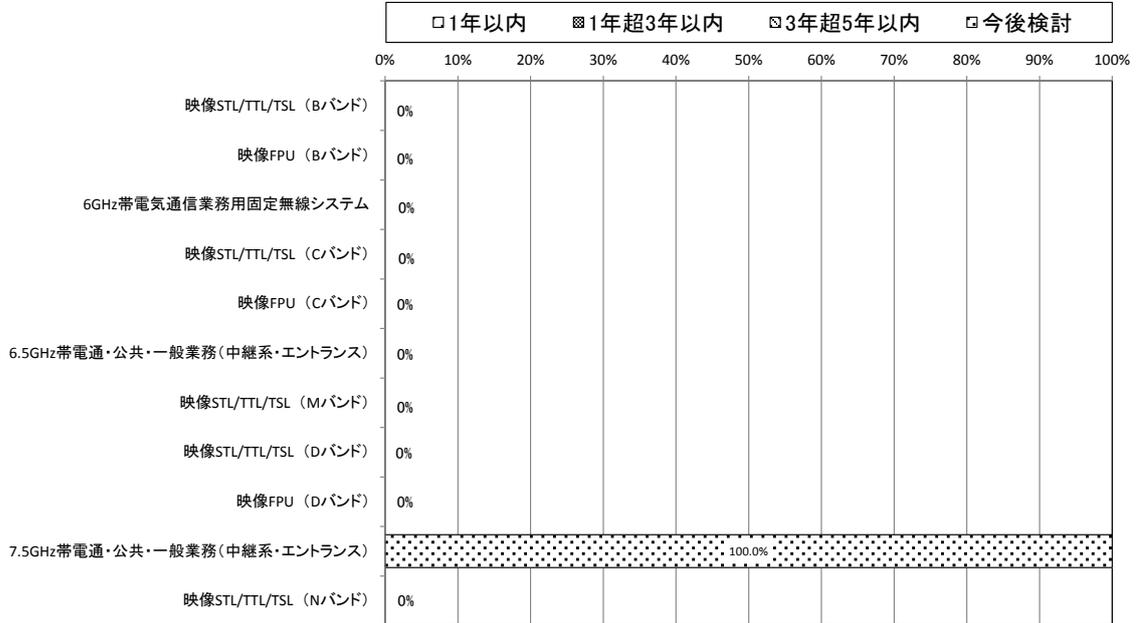


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

唯一「全て無線局について代替可能」と回答している 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では代替時期は「今後検討」となっている。（図表-陸-4-14）。

図表-陸-4-14 他の電気通信手段への代替時期【北陸】



\*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で全体の殆どの割合を占めている。次いで、「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」及び「必要な回線品質が得られないため」と続いている。

なお、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」が0%で、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-陸-4-15）。

図表一陸-4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北陸】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	3	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
映像FPU(Cバンド)	100.0%	5	20.0%	1	0.0%	0	20.0%	1	20.0%	1	0.0%	0
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	6	100.0%	6	0.0%	0	100.0%	6	100.0%	6	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1
映像FPU(Dバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	16.7%	1
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	66.7%	4	66.7%	4	16.7%	1	50.0%	3	66.7%	4	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	8	12.5%	1	12.5%	1	12.5%	1	0.0%	0	12.5%	1

\*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御及び音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの全免許人(1者)が「代替困難」と回答している。本システムの無線局数は、平成24年度調査時での2局から変動はなかった。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では176局(6.5GHz帯)／48局(7.5GHz帯)であったものが、今回調査時では160局(6.5GHz帯)／52局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では16局減少し、7.5GHz帯では4局増加している。

③ 音声STL/TTL/TSL(Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバ

ンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 2 局であったものが、今回調査時では 4 局に増加している。N バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時も今回調査時もともに 0 局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後も M バンド、N バンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御（M バンド、N バンド）

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。M バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 4 局であったものが、今回調査時では 11 局に増加している。N バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時も今回調査時もともに 0 局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、M バンド、N バンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は全国で 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定等の制度改正を行い、また位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするの通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (B バンド、C バンド及び D バンド) が 46.9%、6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 43.3% となっており、これらで全体の 90.2% を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 32 局減少しているが、今後は 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

## 第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

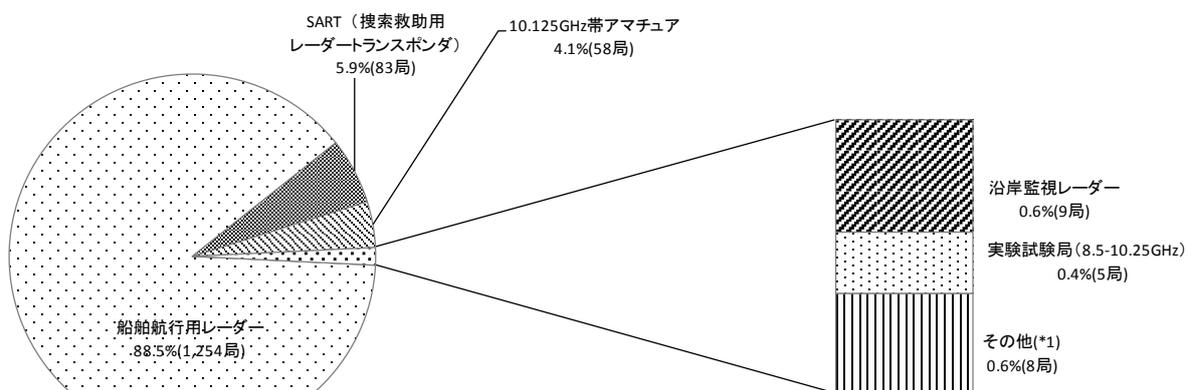
- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	1	1
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	7	9
沿岸監視レーダー (移動型)	1	1
航空機用気象レーダー	2	2
船舶航行用レーダー	1,137	1,254
位置・距離測定用レーダー	1	2
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (捜索救助用レーダートランスポンダ)	61	83
10.125GHz 帯アマチュア	58	58
実験試験局 [8.5-10.25GHz]	4	5
その他	1	2
合計	1,273	1,417

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 88.5%と最も高い割合となっている。次いで SART (捜索救助用レーダートランスポンダ) が 5.9%となっており、この 2 つのシステムで本周波数帯区分の 94.4%を占めている (図表-陸-5-1)。

図表-陸-5-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



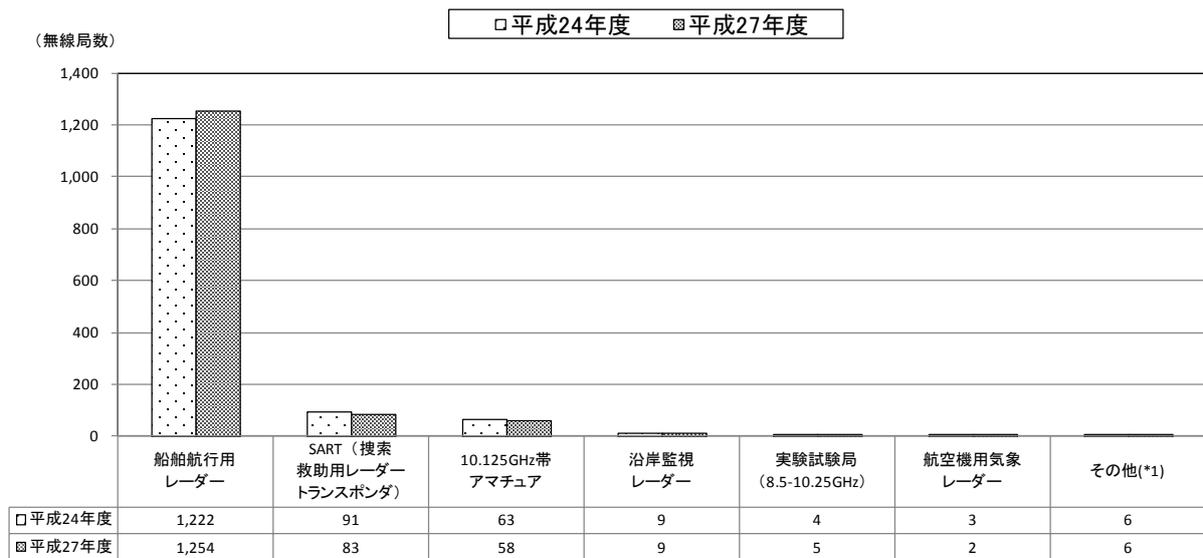
\*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
位置・距離測定用レーダー	0.1%	2
航空機用気象レーダー	0.1%	2
その他 (8.5-10.25GHz)	0.1%	2
沿岸監視レーダー (移動型)	0.07%	1
9GHz帯気象レーダー	0.07%	1

平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、船舶航行用レーダーが 1,222 局であったものが 1,254 局へと 32 局増加、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が 91 局から 83 局へと 8 局減少、航空機用気象レーダーは 3 局から 2 局へと 1 局減少している。

このほか、10.125GHz 帯アマチュア無線が 63 局から 58 局へと減少するなど、本周波数区分における無線局数が減少している無線局もあるが、全体として微増の傾向にある（図表-陸-5-2）。

図表-陸-5-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
位置・距離測定用レーダー	2	2
沿岸監視レーダー（移動型）	1	1
PAR（精測進入レーダー）	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-

	平成24年度	平成27年度
その他（8.5-10.25GHz）	2	2
9GHz帯気象レーダー	1	1
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-

- (3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
 9GHz 帯気象レーダーは、基準日以降に無線局が廃止されており調査対象外としたため、本項目での評価は行わない（図表-陸-5-3、図表-陸-5-4、図表-陸-5-5）。

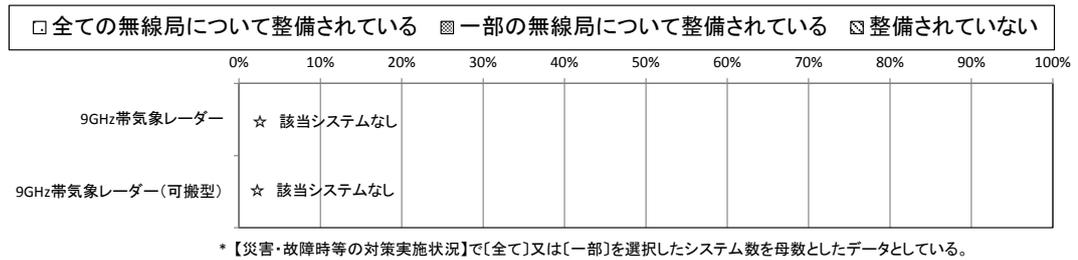
図表-陸-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

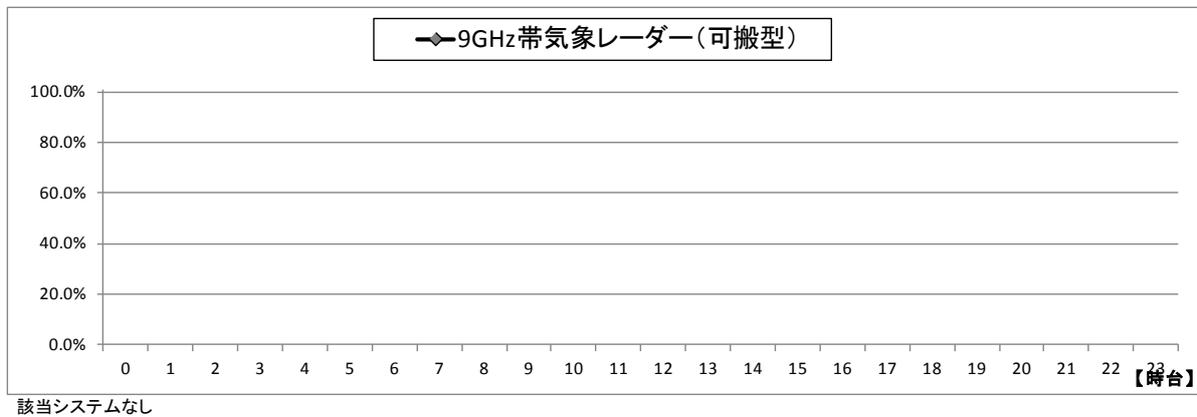
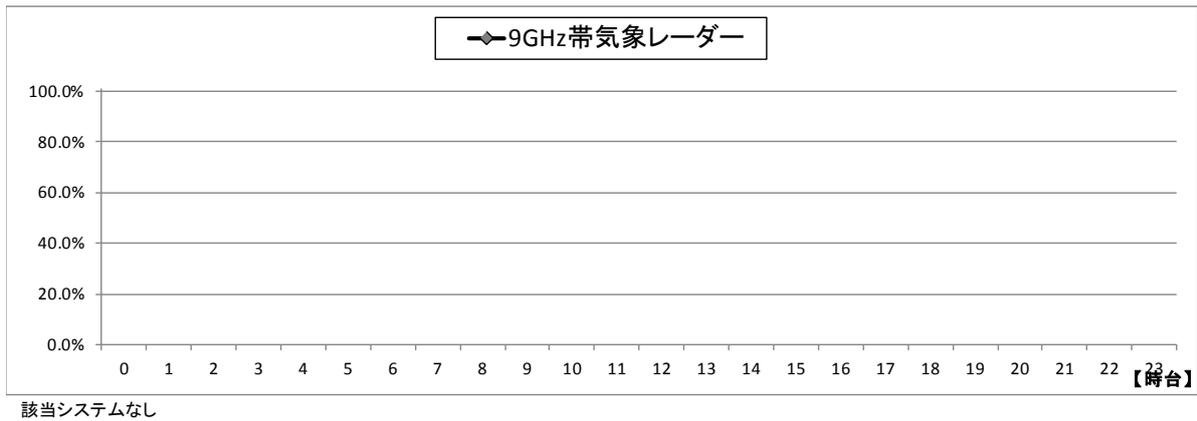
\*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-陸-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



図表-陸-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【北陸】



(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況  
 9GHz 帯気象レーダーは、基準日以降に無線局が廃止されており調査対象外としたため、本項目における評価は行わない（図表-陸-5-6、図表-陸-5-7 及び図表-陸-5-8）。

図表-陸-5-6 固体化レーダーの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
 \*3 当設問は複数回答を可としている。

図表一陸一五七 受信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

図表一陸一五八 送信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー(SAR)の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、平成24年度の調査時と比べ全国的には増加しているが、北陸管内では唯一の局が基準日以降に廃止されている。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査では3局、今回の調査では2局となっているが、国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及びSART

無線局数は、船舶航行用レーダーが1,254局、SARTが83局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS条約)で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア無線

10.125GHz 帯アマチュア無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 63 局から 58 局へと 5 局減少している。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は全国で 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定等の制度改正を行い、また位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするの通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されているといえる。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、管内では 9GHz 帯気象レーダーの無線局が 1 局、航空機用気象レーダーが 2 局となっており、全国における本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 1.9%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受け入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

## 第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

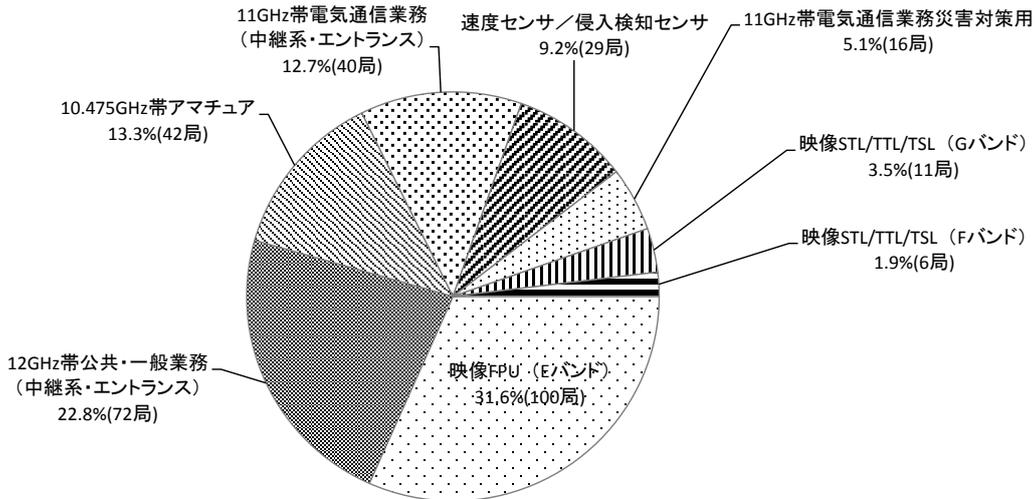
- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	0	0
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	2	6
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	8	11
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	9	100
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	42	42
速度センサ/侵入検知センサ	8	29
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	40
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	16
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	10	72
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局 [10.25-13.25GHz]	0	0
その他	0	0
合計	84	316

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

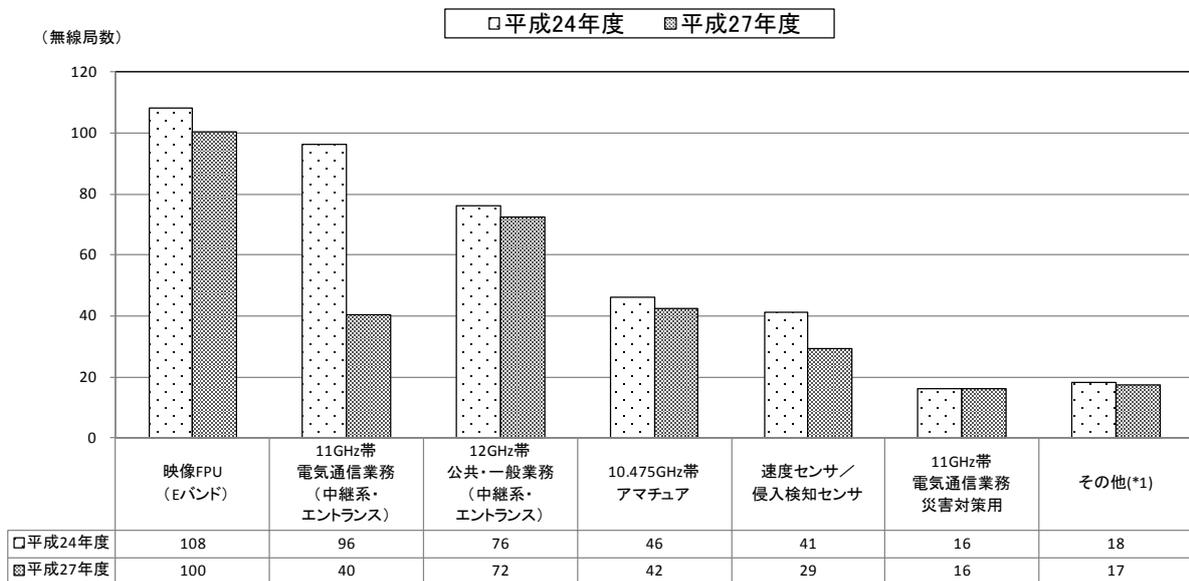
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU (Eバンド) が 31.6%と最も高い割合となっており、次いで 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 22.8%、10.475GHz 帯アマチュア無線が 13.3%、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 12.7%、速度センサ/侵入検知センサが 9.2%となっている (図表-陸-6-1)。

図表一陸一六一 無線局数の割合及び局数【北陸】



平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 96 局から 40 局へと 56 局減少している。11GHz 帯電気通信業務災害対策用については横ばいであるが、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある（図表一陸一六二）。

図表一陸一六二 システム別の無線局数の推移【北陸】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。  
 \*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Gバンド)	11	11
映像STL/TTL/TSL (Eバンド)	-	-
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU (Gバンド)	-	-
その他 (10.25-13.25GHz)	-	-

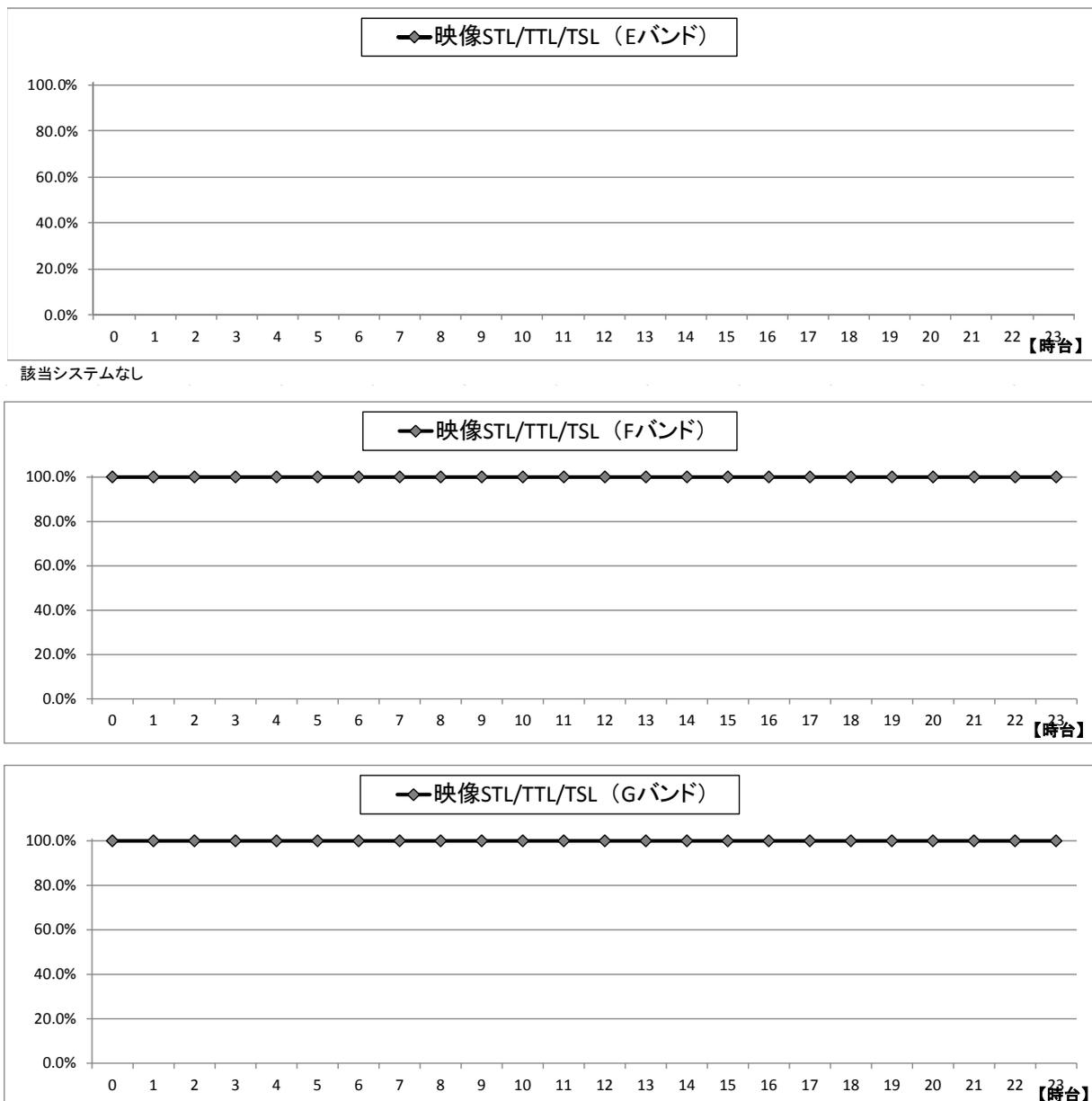
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Fバンド)	7	6
映像FPU (Fバンド)	-	-
衛星ダウンリンク (Kuバンド) (10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク (Kuバンド) (11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局 (10.25-13.25GHz)	-	-

- (3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、映像 FPU (E バンド)、11GHz 帯電気通信業  
務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)  
を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価す  
る。

なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) 及び映像 FPU (F バンド、G バンド) につい  
ては、基準日における無線局数が 0 局であった。

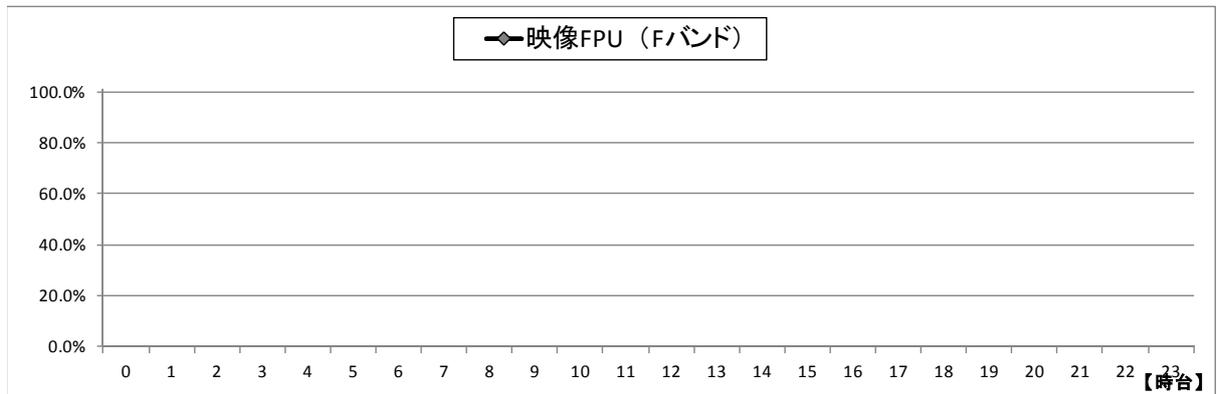
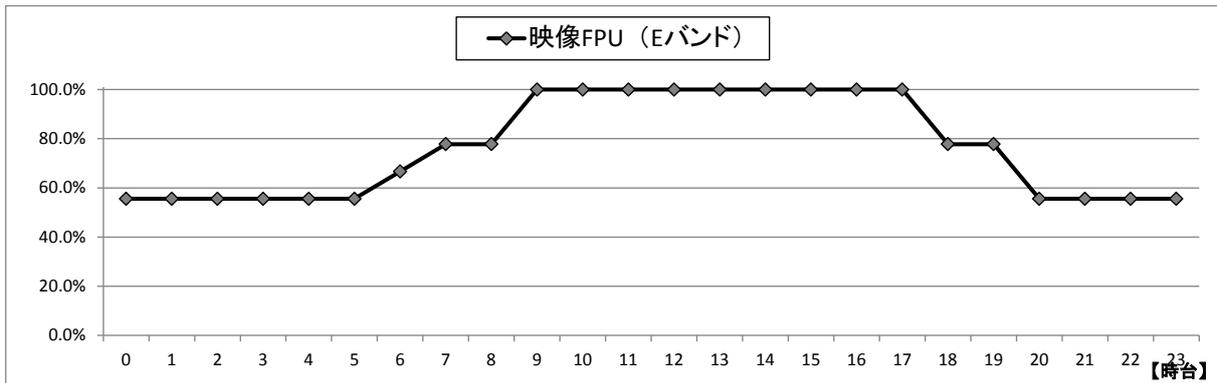
映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド) については、すべての時間帯において 100%  
となっている (図表-陸-6-3)。

図表-陸-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合  
(映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【北陸】

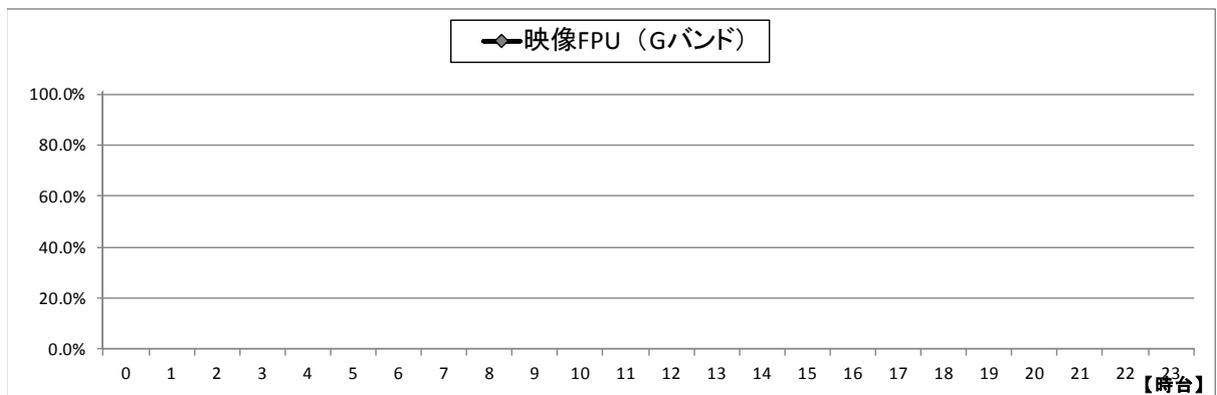


映像 FPU (E バンド) については、9 時台～17 時台の時間帯が 100%、それ以外の時  
間帯では 50.0～80.0%となっている。(図表-陸-6-4)。

図表-陸-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合  
 (映像FPU関連システム)【北陸】



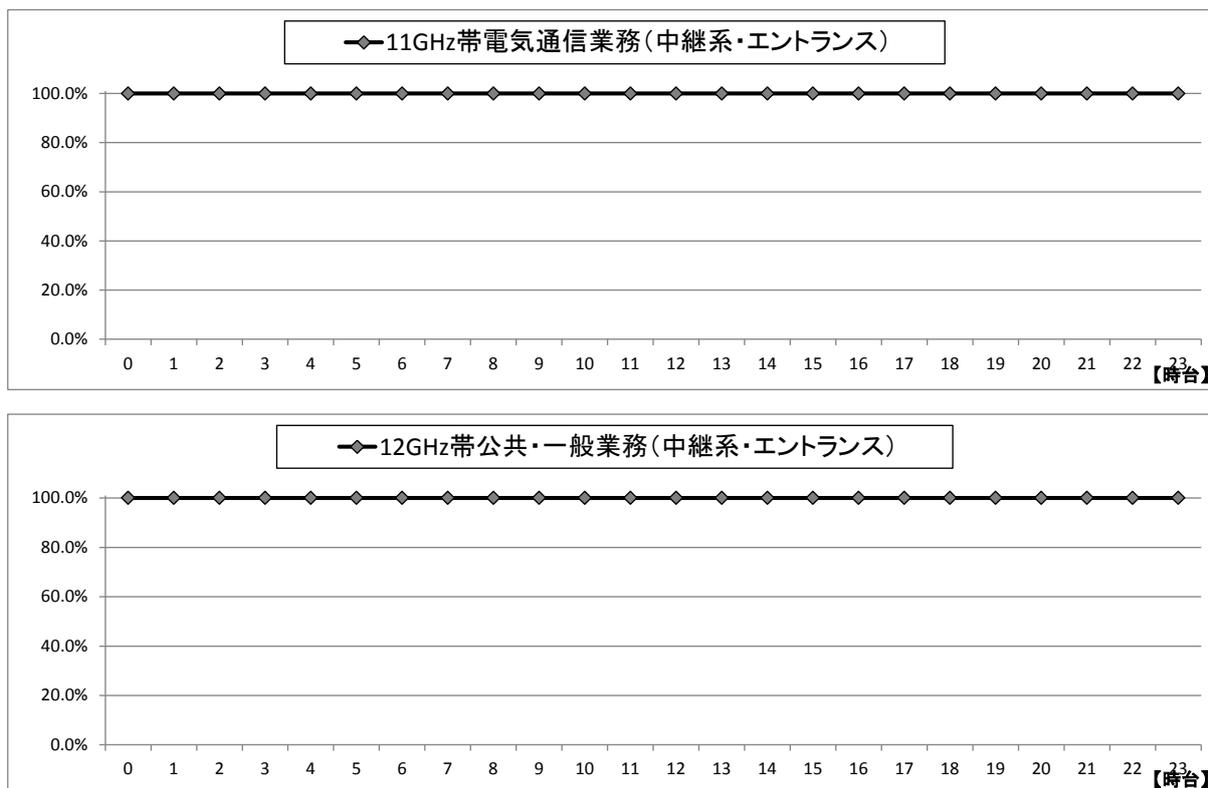
該当システムなし



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、すべての時間帯において 100%となっている（図表-陸-6-5）。

図表-陸-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合  
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【北陸】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントラ  
ンス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、災害・  
故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) については、基準日における無線局数が 0 局で  
あった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、11GHz 電気通信業  
務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務用 (中継系・エントランス)  
で「全て実施」が 100% であり、適切な対応がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド) で「全て実施」が  
100%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では 71.4%、11GHz 帯電気  
通信業務 (中継系・エントランス) では 50.0% となっている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド) では「全て実施」が 100%、  
映像 STL/TTL/TSL (G バンド) では 75.0%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エント  
ランス) では 42.9%、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では 25.0% と  
なっている。

故障対策については、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が「全て実  
施」が 100% であり、映像 STL/TTL/TSL (G バンド) では 62.5%、12GHz 帯公共・一般  
業務 (中継系・エントランス) では 57.1% と続いているが、映像 STL/TTL/TSL (F バ  
ンド) は、「実施無し」が 100% となっている (図表-陸-6-6)。

図表-陸-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	71.4%	0.0%	28.6%	42.9%	42.9%	14.3%	57.1%	14.3%	28.6%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	62.5%	0.0%	37.5%

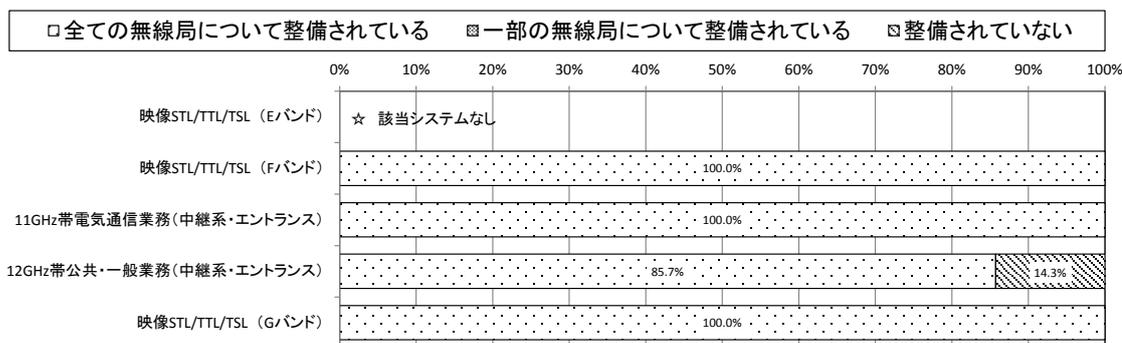
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答されたシステムの、休日及び夜間における復旧体制の整備状況については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド、Gバンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) で 100%と回答しており、高い割合で体制整備が行われている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) で「全て実施」が 85.7%となっている (図表-陸-6-7)。

図表-陸-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



\*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) の 75.0%を除き、いずれのシステムも 100%となっている。

予備電源の最大運用可能時間については、11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) を除きいずれのシステムも「24 時間以上」が 100%であるが、11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) については、「3 時間以上 6 時間未満」が 50.0%、「24 時間以上」が 50%となっている (図表-陸-6-8、図表-陸-6-9)。

図表-陸-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

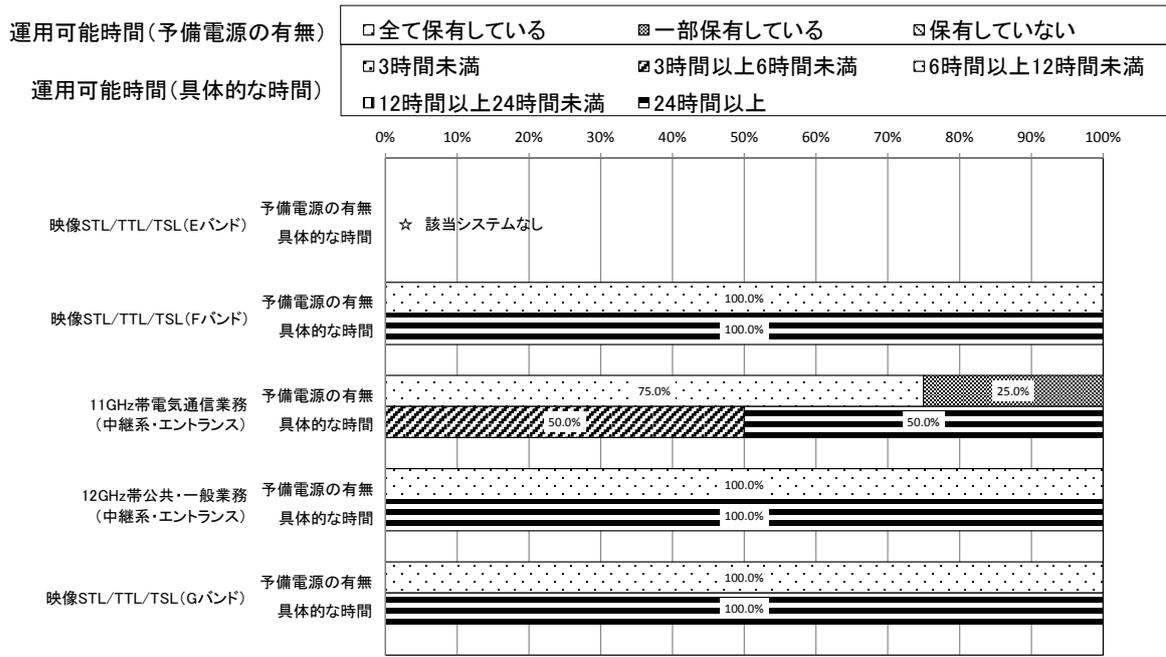
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

\*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸一六九 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況  
 映像STL/TTL/TSL(Fバンド、Gバンド)、映像FPU(Eバンド)を対象として、デジタル技術導入状況における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像STL/TTL/TSL(Eバンド)及び映像FPU(Fバンド、Gバンド)については、基準日における無線局数が0局であった。

放送事業用固定無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル化技術の導入率は、映像STL/TTL/TSL(Fバンド)において、「導入済み・導入中」が100%、映像STL/TTL/TSL(Gバンド)において、「導入済み・導入中」が87.5%となっている。一方、映像FPU(Eバンド)は、「導入済み・導入中」が88.9%となっている(図表一陸一六一〇)。

図表一陸一六一〇 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	88.9%	8	0.0%	0	0.0%	0	11.1%	1	11.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	87.5%	7	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	12.5%	1
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
 \*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

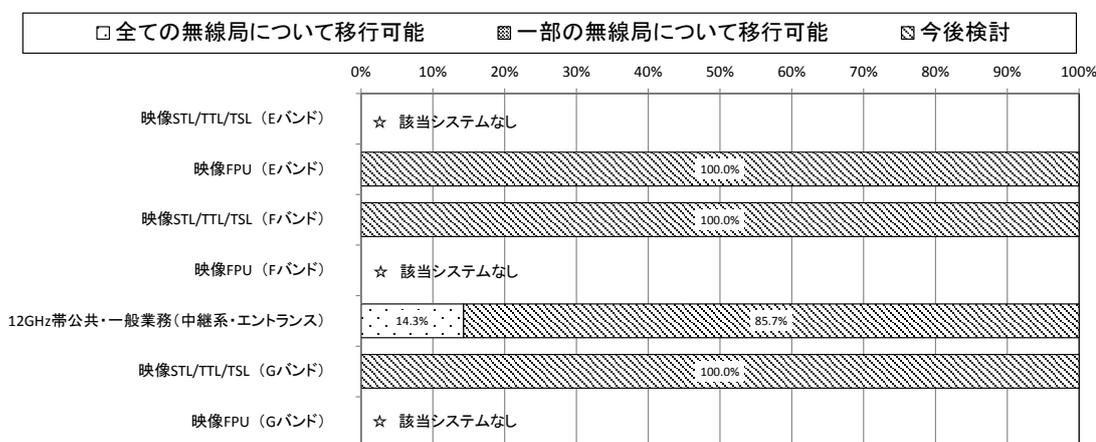
映像 STL/TTL/TSL (Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) 及び映像 FPU (Fバンド、Gバンド) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 14.3% となっており、他の周波数帯へ移行する余地が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 100% となっており周波数移行の可能性は極めて低い (図表-陸-6-11)。

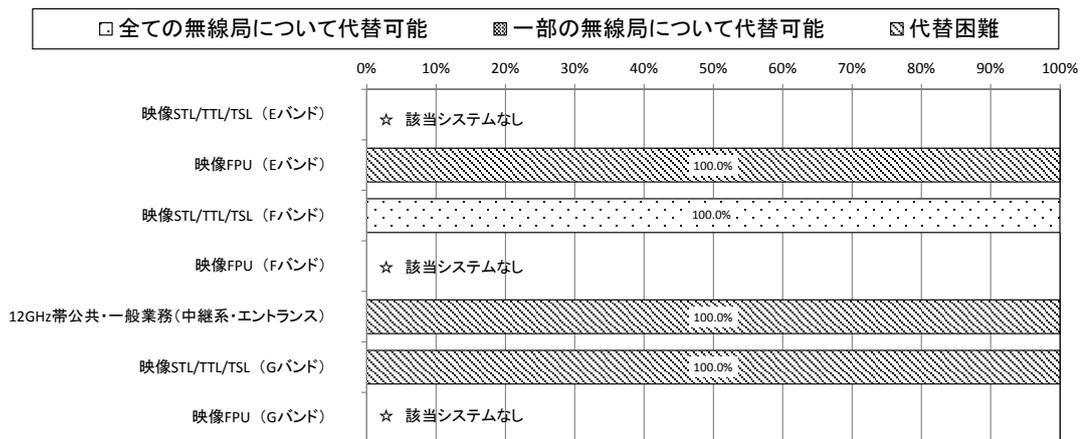
図表-陸-6-11 他の周波数帯への移行可能性【北陸】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 STL/TTL/TSL (Fバンド) については、「全て」が 100% となっており、他の電気通信手段への代替可能性が高いものの、その他のシステムについては、いずれのシステムも「代替困難」が 100% となっており、他の電気通信手段への代替可能性は極めて低い (図表-陸-6-12)。

図表-陸-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【北陸】

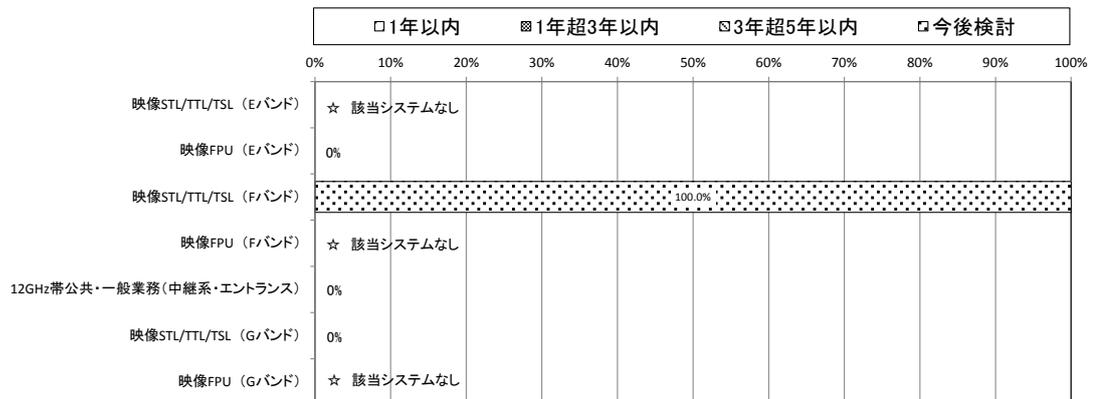


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

映像 STL/TTL/TSL (Fバンド) については、「今後検討」が100%となっている(図表-陸-6-13)。

図表-陸-6-13 他の電気通信手段への代替時期【北陸】



\*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、映像 FPU (Eバンド) 及び映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) で100%となっており、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で85.7%となっている(図表-陸-6-14)。

図表一陸-6-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北陸】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	100.0%	9	11.1%	1	0.0%	0	11.1%	1	0.0%	0	11.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	85.7%	6	57.1%	4	14.3%	1	42.9%	3	57.1%	4	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	8	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	12.5%	1	12.5%	1
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*4 当該間は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BS デジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で全国で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は7局(Fバンド)、11局(Gバンド)であったが、今回の調査では6局(Fバンド)、11局(Gバンド)となっている。

② アマチュア無線

10.475GHz帯アマチュア無線の局数は、平成24年度調査の46局から42局と減少している。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24~26年度の3カ年における出荷台数は全国で10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査では96局であったが今回の調査時では40局と減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz

帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 279 局から 112 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、映像 FPU (E バンド) が 31.6%、次いで 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) の無線局が 22.8%、10.475GHz 帯アマチュア無線が 13.3%となっている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されているといえる。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は全体的に減少傾向にある。

特に、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、平成 24 年度調査と比較すると無線局数が 40 局 (56 局減少) となり、41.7%に減少している。

災害・故障時における対策状況は、例えば、地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、11GHz 電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務用 (中継系・エントランス) で 100%であり、適切な対応がとられている。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が大幅に減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

## 第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

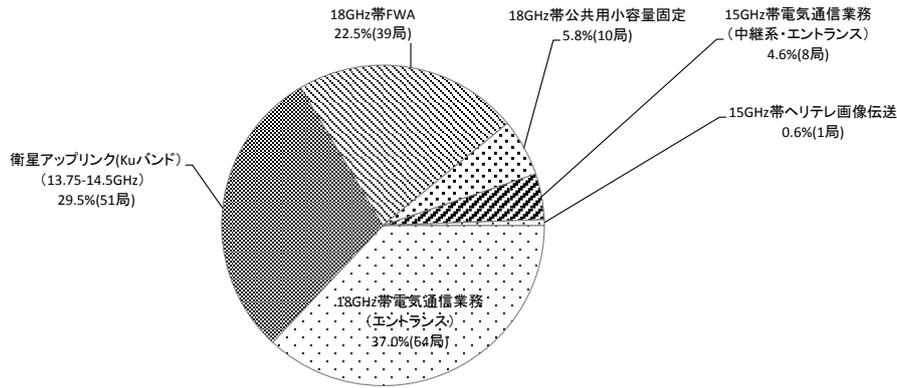
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	3	51
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	0	0
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	1	8
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	1	1
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	5	10
18GHz 帯 FWA	5	39
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	64
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	0	0
実験試験局 [13.25-21.2GHz]	0	0
その他	0	0
合 計	19	173

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

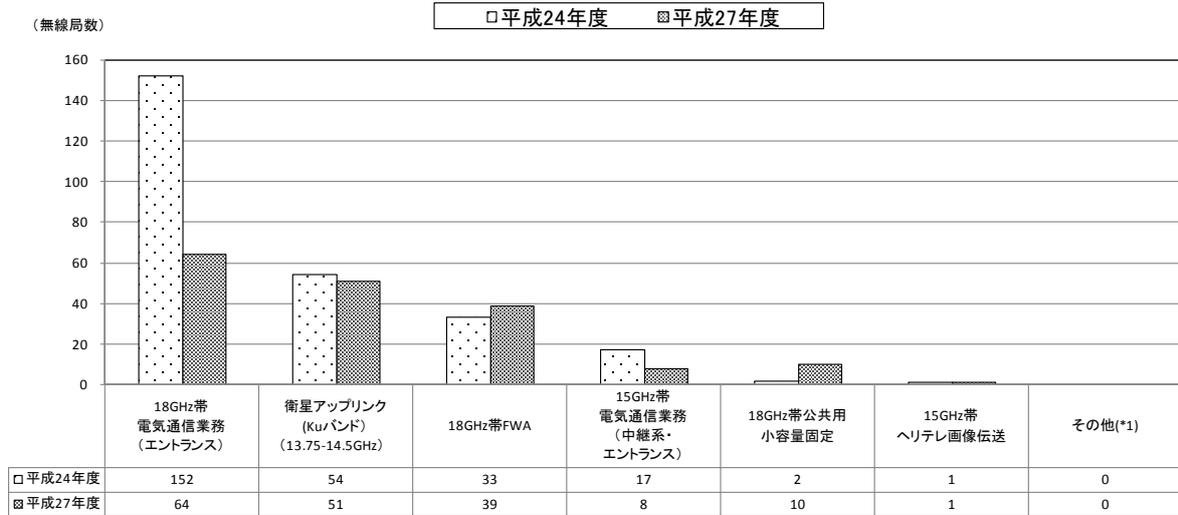
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 37.0%、衛星アップリンク (Ku バンド) が 29.5%、18GHz 帯 FWA が 22.5%、18GHz 帯公共用小容量固定が 5.8%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 4.6%となっており、この 5 つのシステムで全体の 99.4%を占めている (図表-陸-7-1)。

図表一陸一七ー一 無線局数の割合及び局数【北陸】



本周波数区分における無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が、152局から64局へと大幅に減少し、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が17局から8局へと9局減少、18GHz帯FWAが33局から39局へと6局増加しているが、全体的にみると減少している状況となっている（図表一陸一七ー2）。

図表一陸一七ー2 システム別の無線局数の推移【北陸】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。  
 \*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリング	-	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	-	-
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
17GHz帯BSフィーダリング	-	-
実験試験局(13.25-21.2GHz)	-	-
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	-	-

	平成24年度	平成27年度
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィーダリング	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

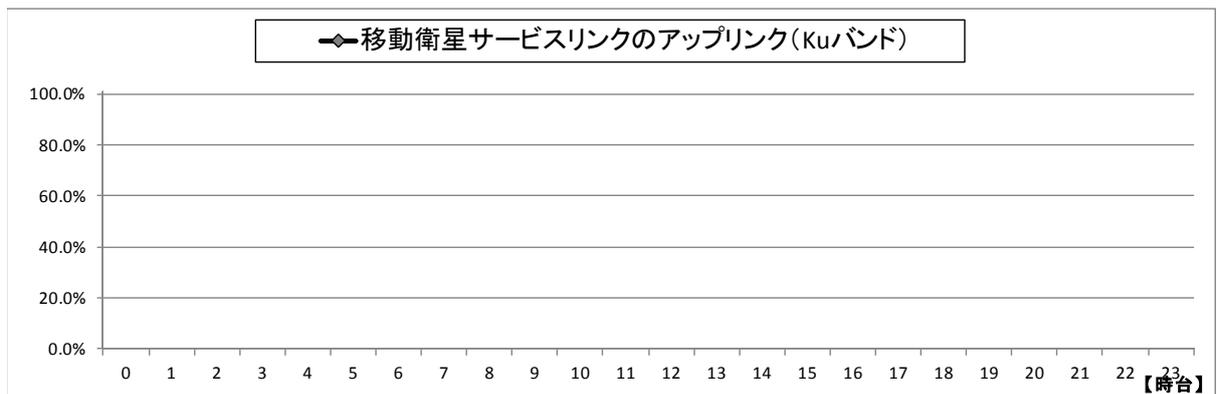
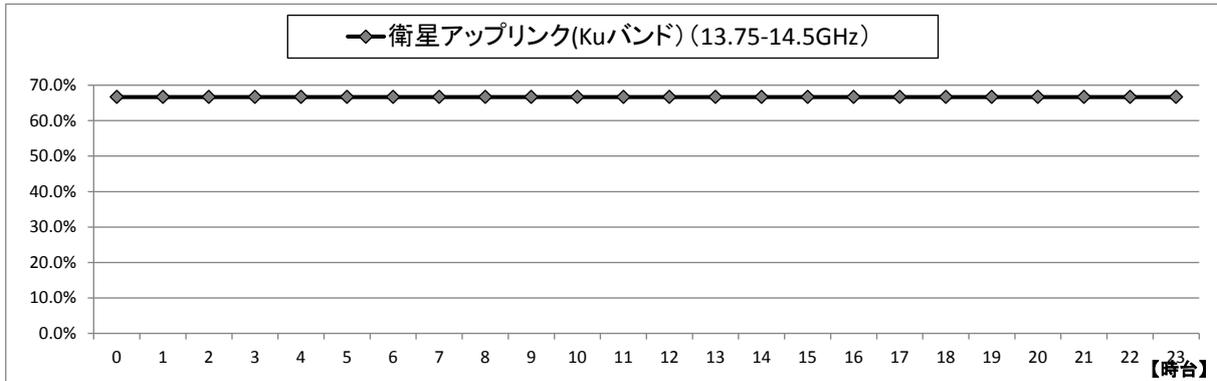
(3) 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
 衛星アップリンク (Kuバンド)、15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、  
 15GHz帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯  
 電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合

について調査した結果を評価する。

なお、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用、テレビ伝送用) については、基準日における無線局数が0局であった。

衛星サービスのアップリンク (Kuバンド) の通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯において 65%以上となっている (図表-陸-7-3)。

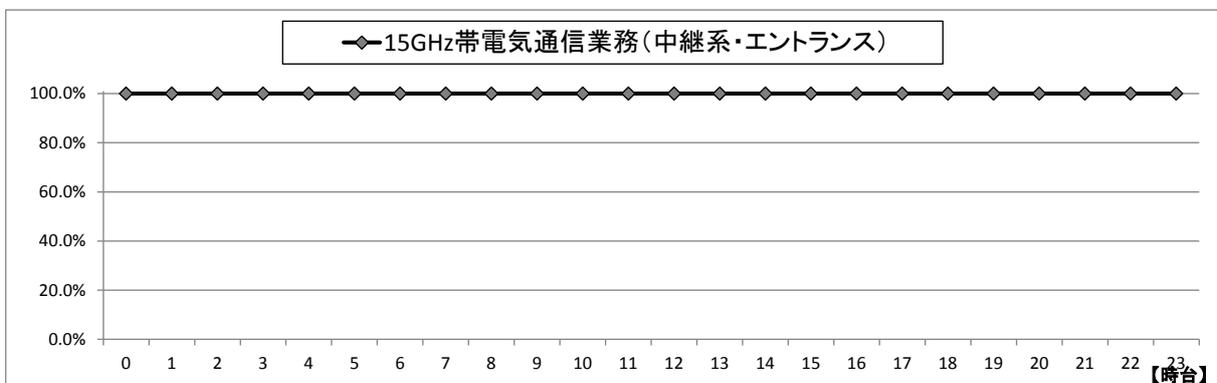
図表-陸-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【北陸】

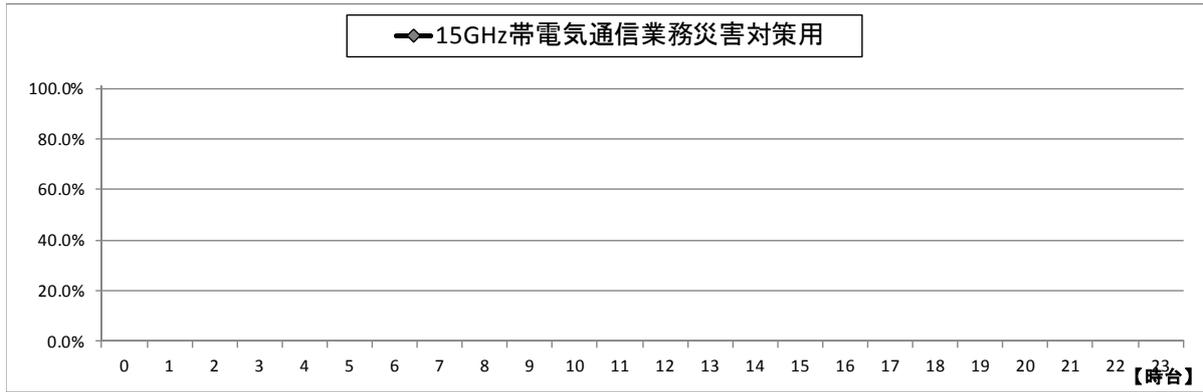


該当システムなし

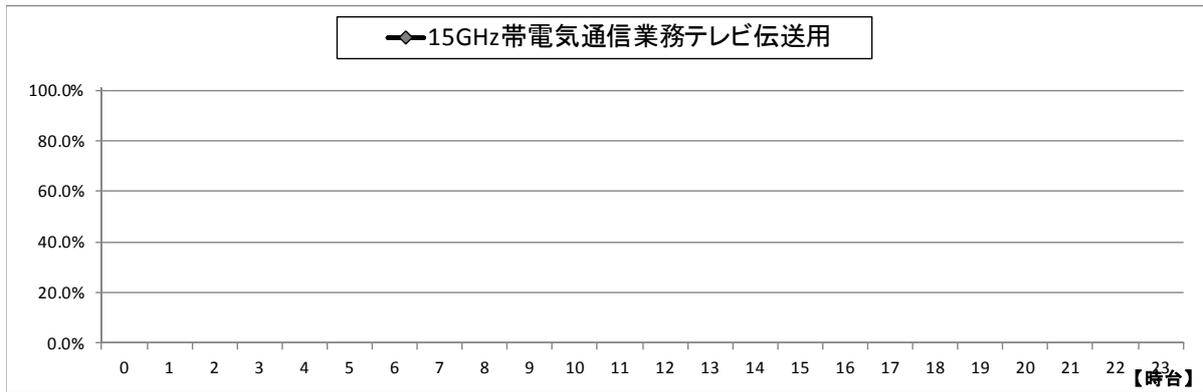
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エンタランス)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送とも、通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯において 100%となっている (図表-陸-7-4)。

図表-陸-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合 (15GHz 帯関連システム) 【北陸】

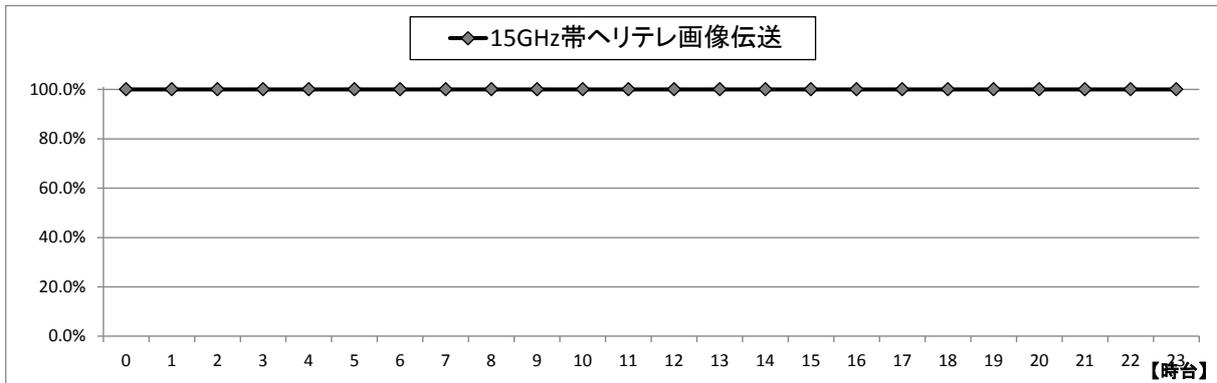




該当システムなし

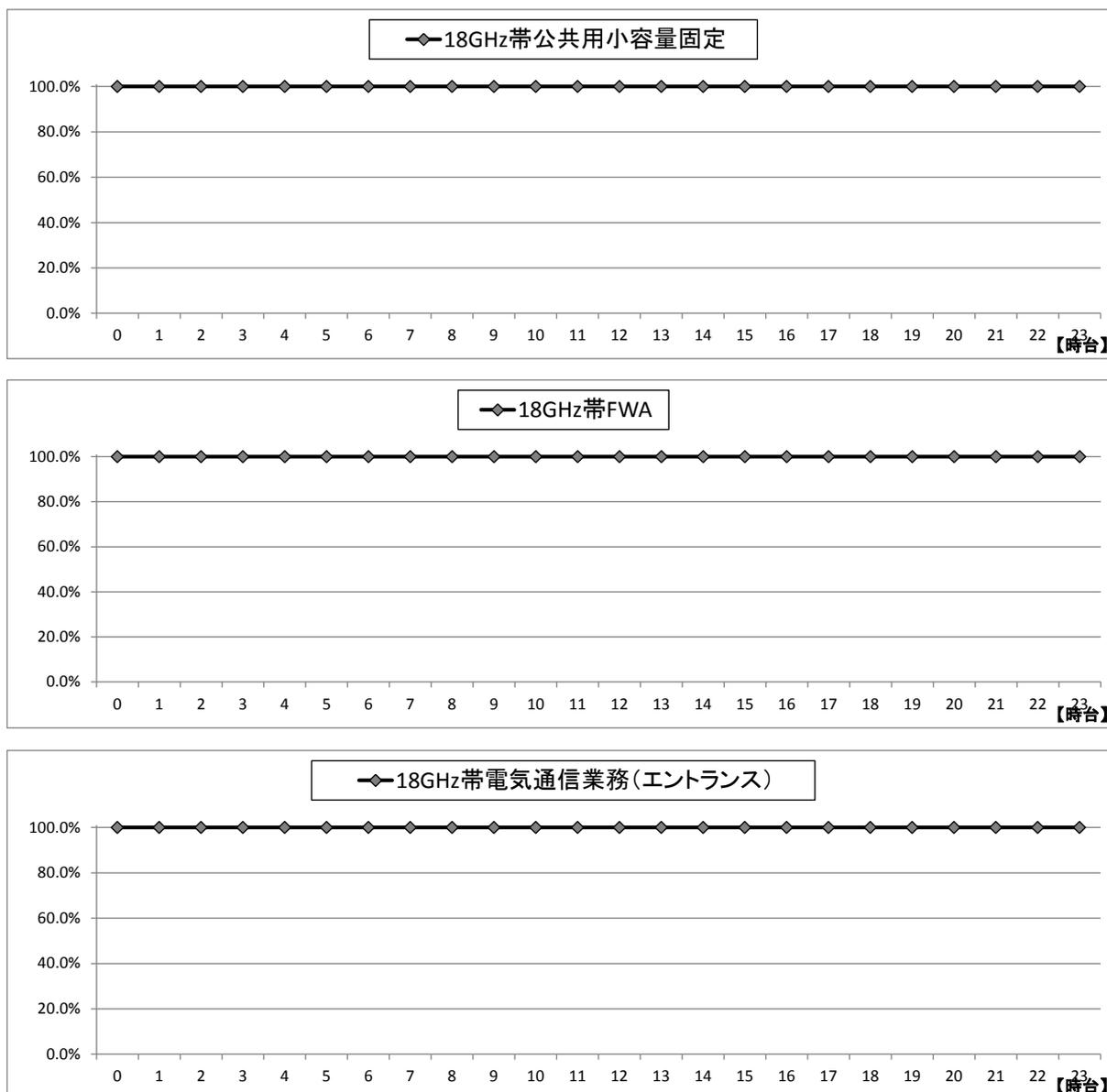


該当システムなし



18GHz 帯共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)とも、全時間帯において 100%となっている (図表-陸-7-5)。

図表一陸一七一五 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【北陸】



(4) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、全てのシステムにおいて「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。

火災対策については、18GHz 帯公共用小容量固定及び 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が 100%であるが、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)では 25.0%にとどまっており、「実施無し」の割合が 25.0%となっている。

津波・水害対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が 100%であるが 18GHz 帯公共用小容量固定は 80.0%であり、また

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）において「全て実施」が 100%となっている一方で 18GHz 帯公共用小容量固定では 80.0%となっている（図表-陸-7-6）。

図表-陸-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

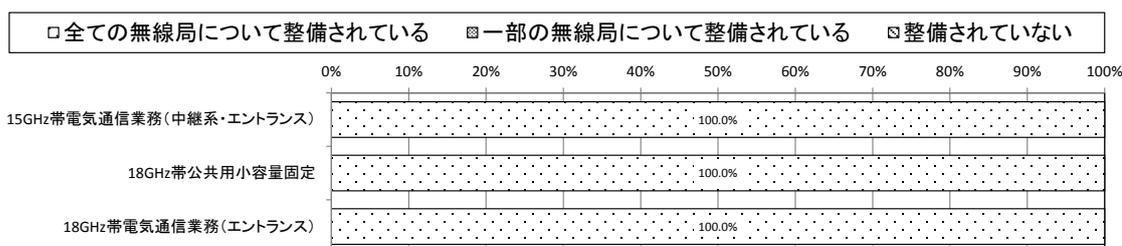
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答されたシステムを対象とした、休日及び夜間における復旧体制の整備状況については、全システムにおいて「全て実施」が 100%となっている（図表-陸-7-7）。

図表-陸-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



\*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定において「全ての無線局で保有」が 100%となっており、また 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 75.0%となっており、高い整備率となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定において「24 時間以上」が 100%となっているが、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「3 時間以上 6 時間未満」が 75%、「24 時間以上」が 25.0%となっている（図表-陸-7-8、図表-陸-7-9）。

図表-陸-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

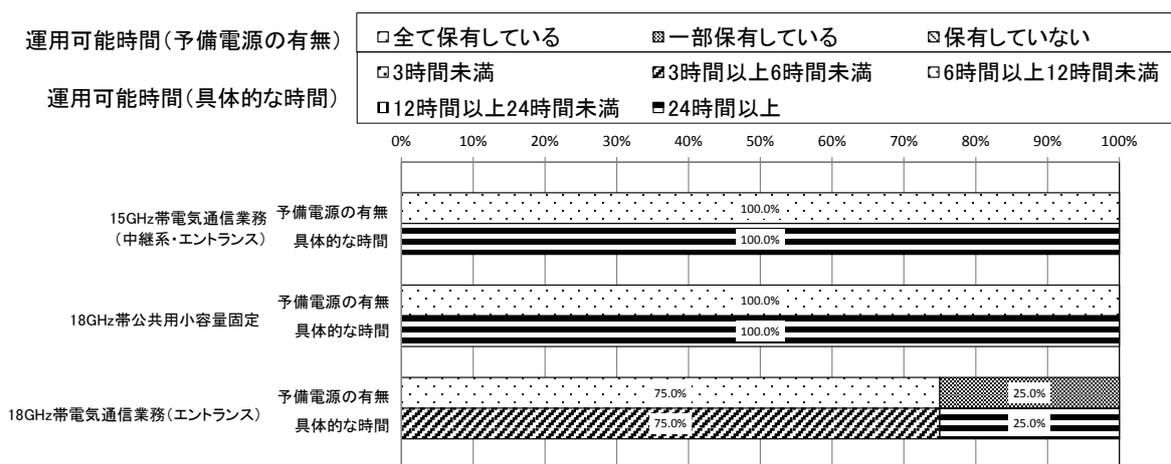
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

\*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-陸-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況  
 衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、  
 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電  
 気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査  
 した結果を評価する。

なお、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務  
 (災害対策用及びテレビ伝送用) については、基準日における無線局数が 0 局であっ  
 た。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが多く、衛星アップリンク (Ku バンド)、  
 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz  
 帯 FWA で 100%となっている一方、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では「導入予定なし」が  
 100%となっている (図表-陸-7-10)。

図表-陸-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯FWA	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	50.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

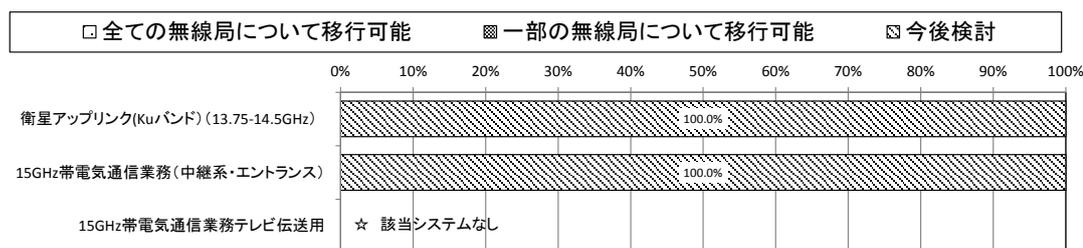
① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

なお、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用については、基準日における無線局数が 0 局であった。

評価対象とした全てのシステムについて、「今後検討」が 100%となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低い (図表-陸-7-11)。

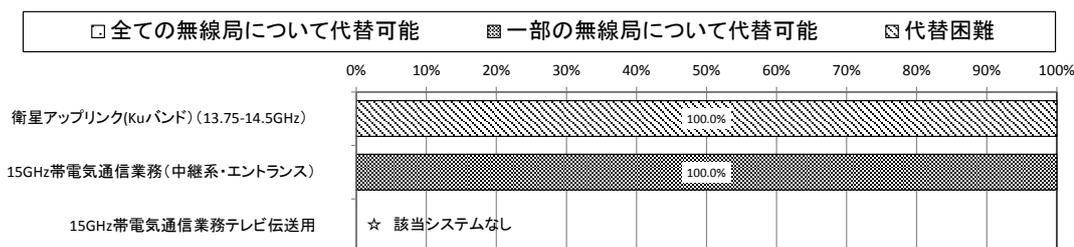
図表-陸-7-11 他の周波数帯への移行可能性【北陸】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「代替困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) (1 免許人、8 無線局) では「一部の無線局について代替可能」が 100%となっている (図表-陸-7-12)。

図表一陸-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【北陸】

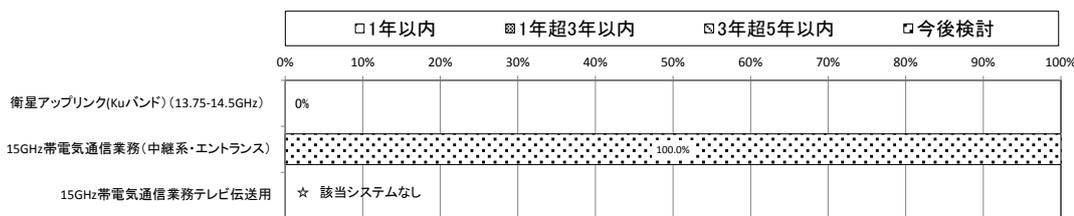


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答された15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

本システムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表一陸-7-13)。

図表一陸-7-13 他の電気通信手段への代替時期【北陸】



\*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。  
\*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由としては、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「非常災害時等における信頼性が確保できないため」、「経済的な理由のため」及び「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」が100%となっており、衛星アップリンク(Kuバンド)では「非常災害時等における信頼性が確保できないため」及び「地理的に制約があるため」が66.7%となっている(図表一陸-7-14)。

図表一陸-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北陸】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	66.7%	2	33.3%	1	66.7%	2	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。  
\*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
\*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、Kuバンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から人工衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成24年度調査時の54局から51局へと3局減少している。

② 15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は17局であったが、今回の調査では8局となっており、9局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の279局から112局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 18GHz帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は152局であったが、今回の調査では64局となっており、88局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の279局から112局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が37.0%を占め、次いで、衛星アップリンク（Kuバンド）が29.5%、18GHz帯FWAが22.5%となっており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の約9割を占めている。

デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）は、平成24年度調査時と比較して大幅に減少しているが、11GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

**第 8 款 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数の利用状況**

- (1) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	0	0
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	0
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	2
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局 [21. 2-23. 6GHz]	0	0
その他	0	0
合 計	1	2

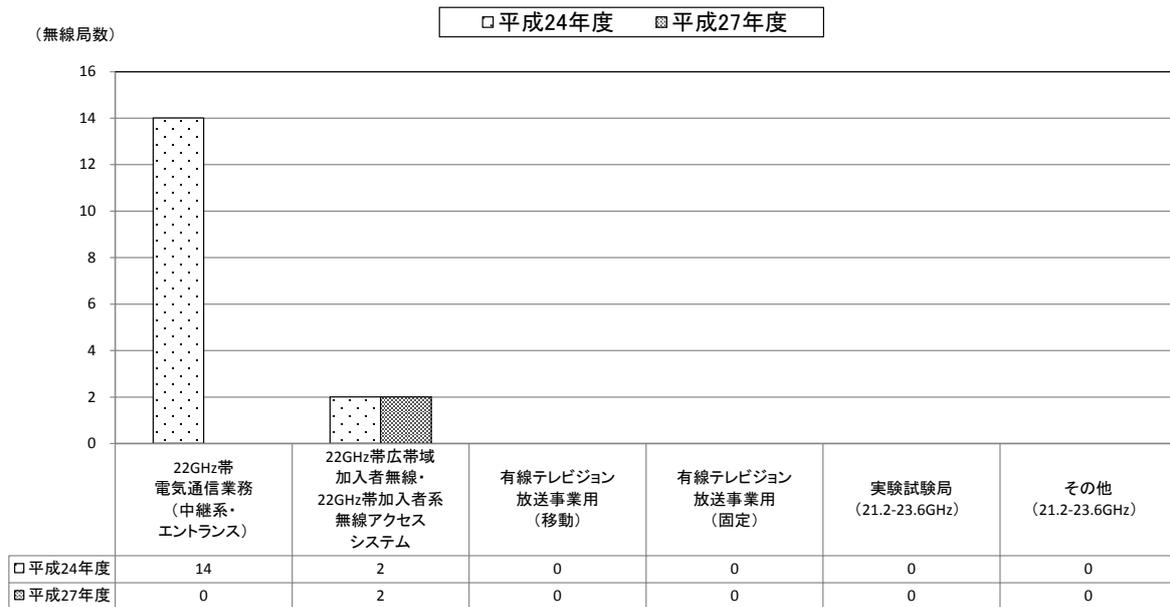
- (2) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況  
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 100%を占めている（図表-陸-8-1）。

図表-陸-8-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



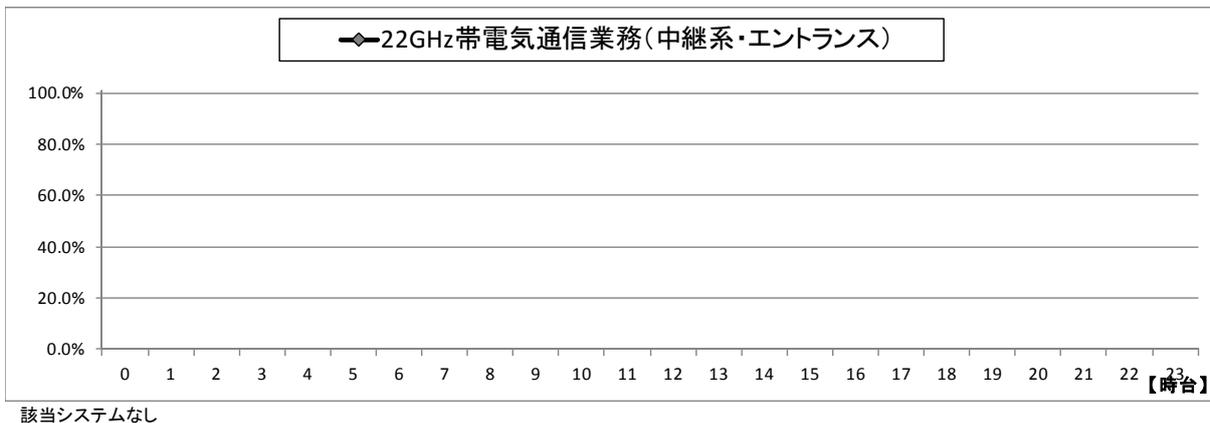
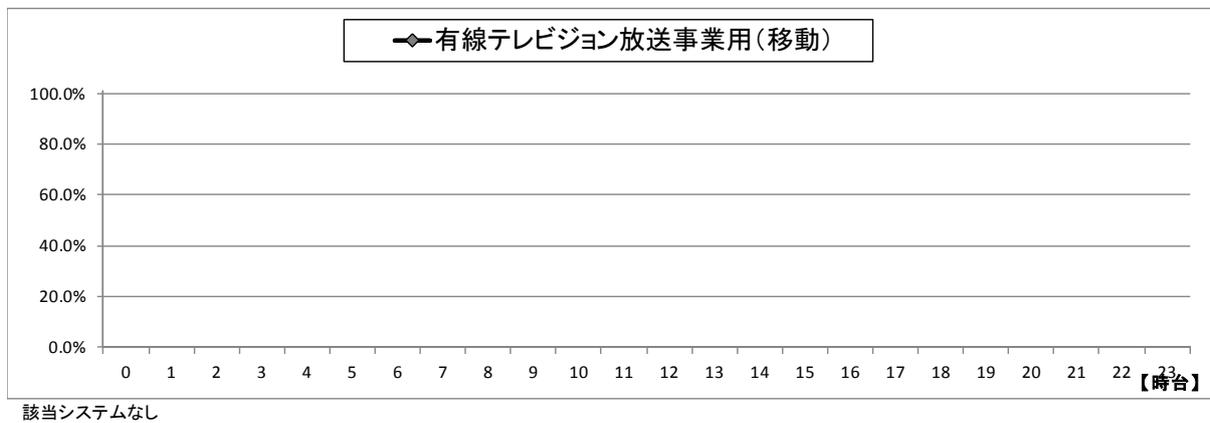
本周波数区分における無線局数の推移については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が平成 24 年度調査時の 14 局から 0 局へ減少、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 2 局で同数と、母数は少ないが大幅に減少している（図表-陸-8-2）。

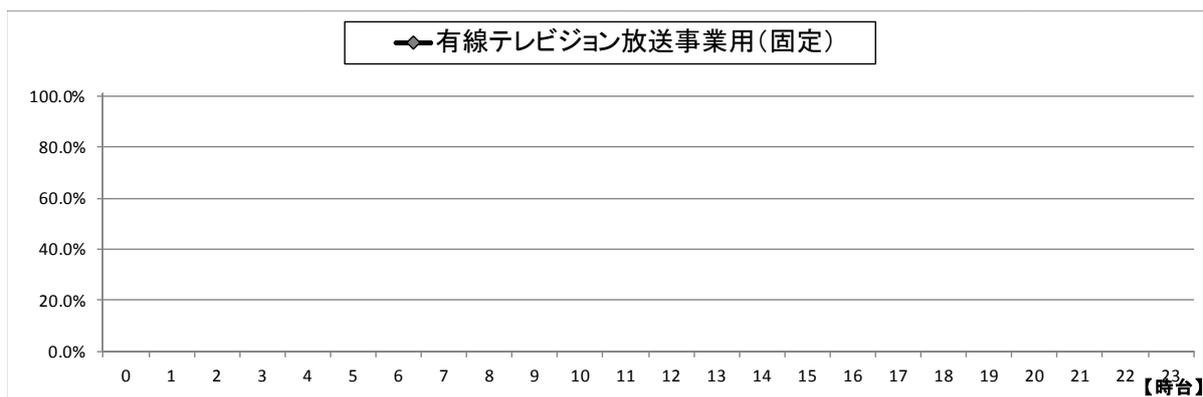
図表一陸一八二 システム別の無線局数の推移【北陸】



- (3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(移動、固定)については、基準日において無線局数が0局であった(図表一陸一八三)。

図表一陸一八三 通信が行われている時間帯毎の割合【北陸】





該当システムなし

(4) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
 災害・故障時における対策状況、休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備  
 状況、予備電源の保有状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）  
 及び有線テレビジョン放送事業用（移動、固定）の無線局数が、基準日において 0 局  
 であった（図表-陸-8-4、図表-陸-8-5、図表-陸-8-6、図表-陸-8-7）。

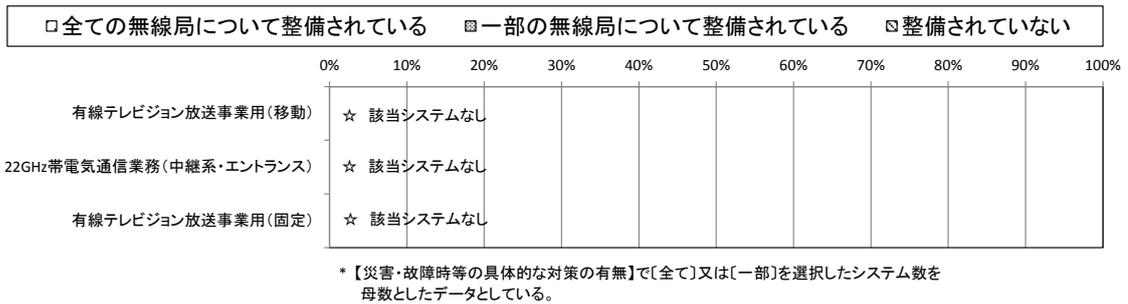
図表-陸-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-8-5 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】

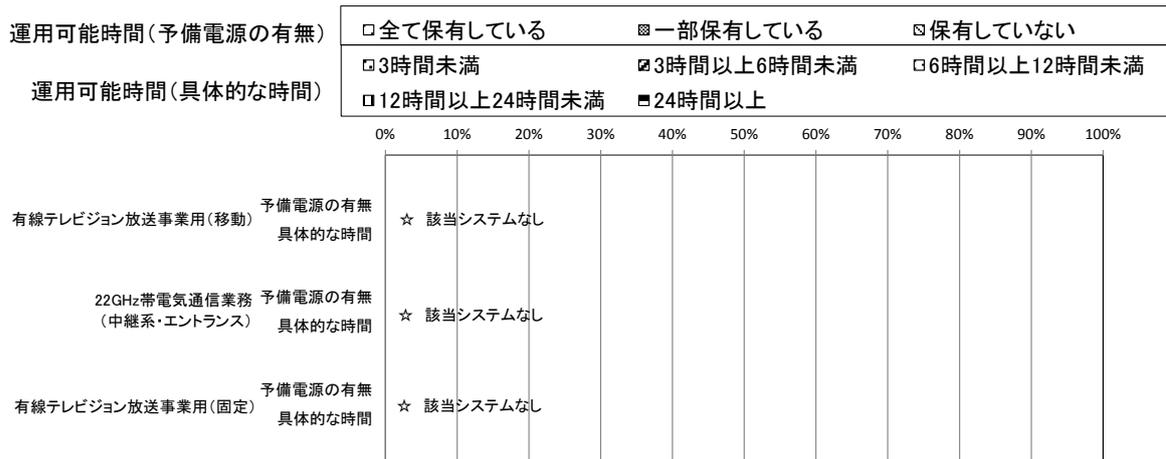


図表一陸-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	-	-	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
 \*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。  
 \*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。  
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況  
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、基準日において無線局数が0局であった(図-陸-8-8)。

図表一陸-8-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセス

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査でも 2 局で変動はなかったが、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全国的には減少してきている。

② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時では 14 局であったが、今回の調査時では 0 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全国的にも減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 279 局から 112 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定及び移動）の無線局数は平成 24 年度調査時と同様 0 局である。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 100%を占め、2 局のみである。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査と比較すると無線局数は 14 局から 0 局に減少している。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、無線局数は 0 局であったが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

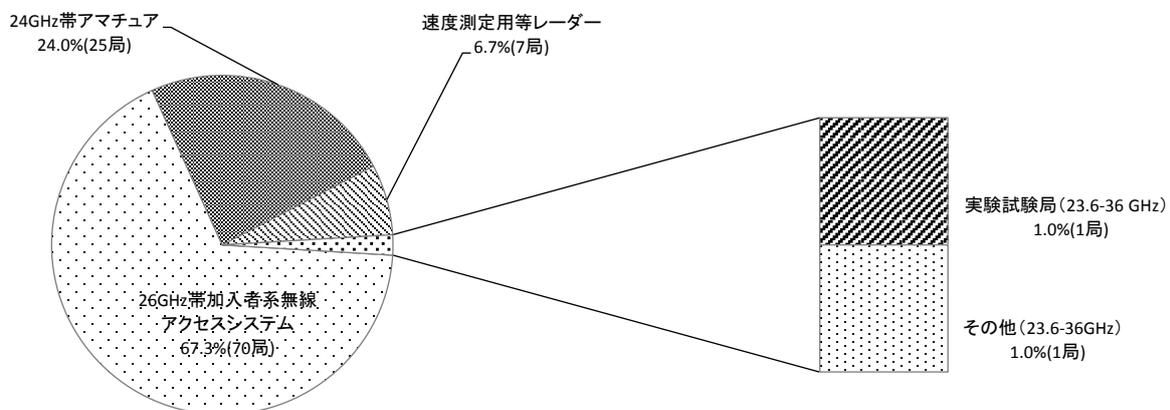
## 第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	25	25
速度測定用等レーダー	5	7
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	70
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局 [23.6-36GHz]	1	1
その他	1	1
合 計	36	104

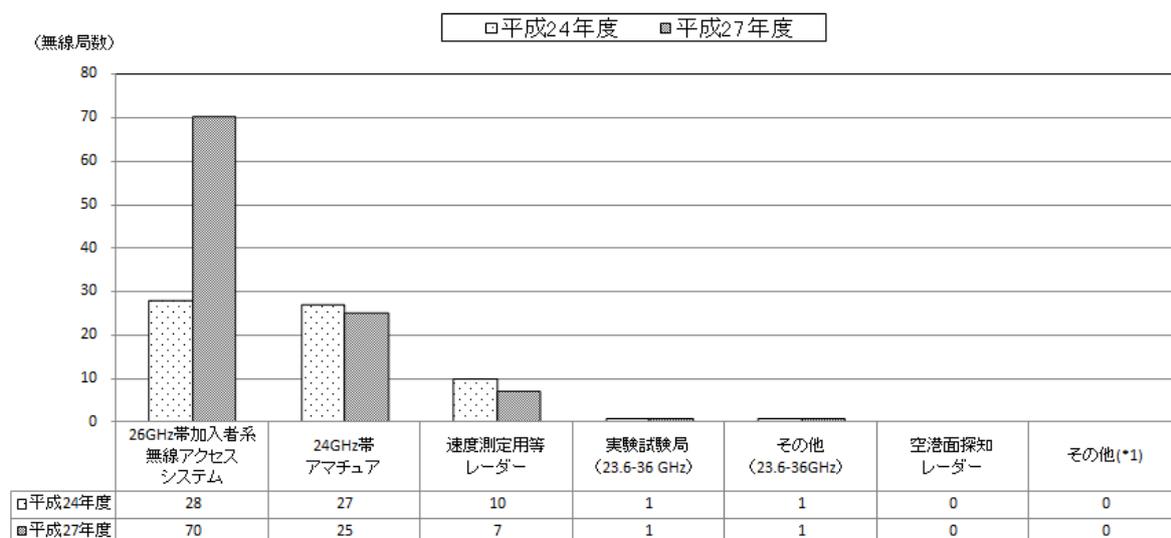
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況  
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 67.3%、24GHz 帯アマチュア無線が 24.0%、速度測定用等レーダーが 6.7%であり、この3つのシステムで 98.0%を占めている(図表-陸-9-1)。  
なお、24GHz 帯アマチュア無線は、全国一高い割合となっている。

図表-陸-9-1 無線局数の割合及び局数〔北陸〕



本周波数区分における無線局数の推移については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが平成 24 年度調査時の 28 局から 70 局に増加している。また、24GHz 帯アマチュア無線は 27 局から 25 局に減少している。速度測定用等レーダーは 10 局から 7 局に減少している。(図表-陸-9-2)。

図表一陸-9-2 システム別の無線局数の推移〔北陸〕



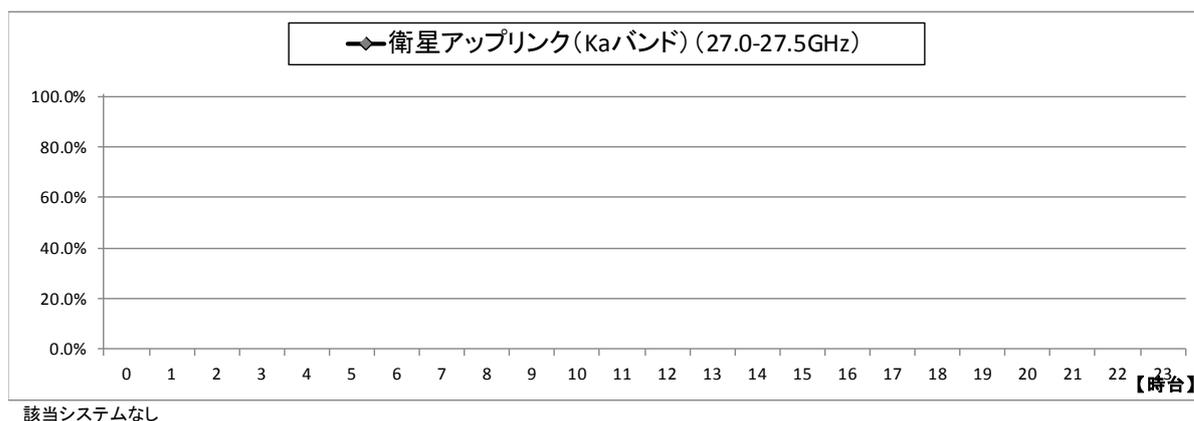
\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	-	-	踏切障害物検知レーダー	-	-

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況  
衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合についての調査は、基準日における無線局数が0局であった(図表-陸-9-3)。

図表一陸-9-3 通信が行われている時間帯ごとの割合〔北陸〕



(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況  
衛星アップリンク (Ka バンド) におけるデジタル技術等の導入状況については、基準日における無線局数が0局であった(図表-陸-9-4)。

図表一陸-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定〔北陸〕

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア無線

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査と比較すると 27 局から 25 局へと 2 局減少している。

② 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査の 28 局から 70 局に大きく増加した。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 67.3%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 24.0%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム無線局数が 28 局から、70 局へと 2.5 倍に増加しており、他の無線局は減少しているが、全体としては平成 24 年度調査時の 67 局が今回調査時では 104 局に増加している。

26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数は増加傾向にあり、新たな利用形態の需要動向について今後も把握していくことが望ましい。また、新規の電波利用システムの導入に向け、引き続き研究開発を推進することが望ましい。

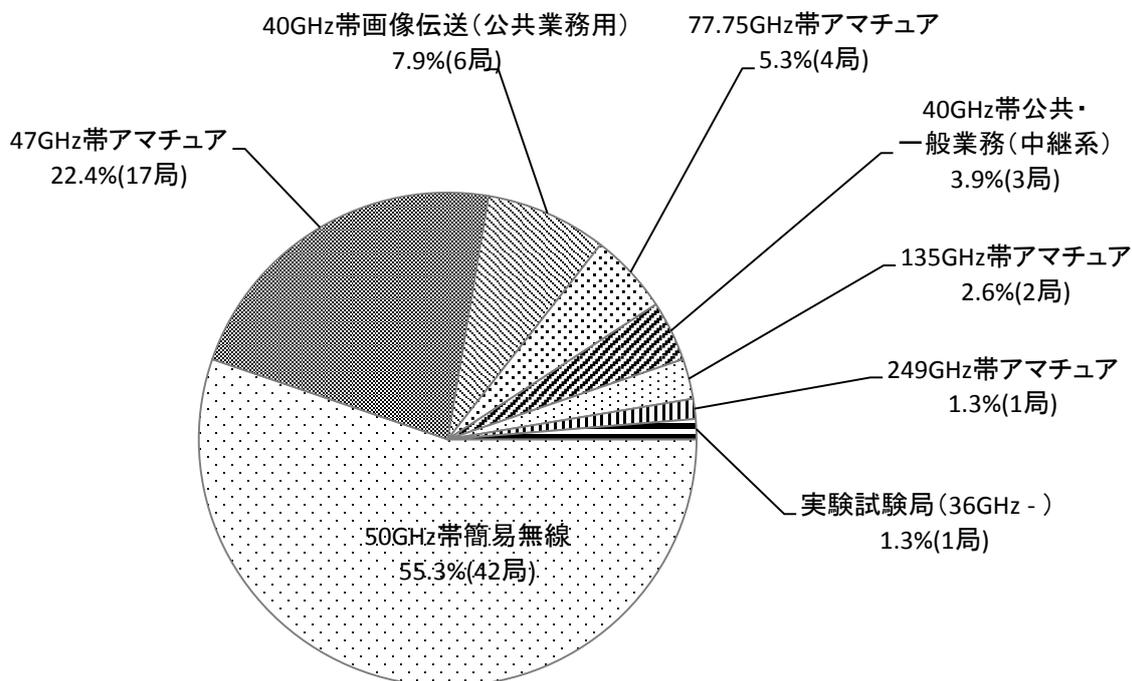
## 第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム  
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	6
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	2	3
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	17	17
50GHz 帯簡易無線	9	42
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	4	4
80GHz 帯高速無線伝送システム	0	0
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	2	2
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局[36GHz-]	1	1
その他	0	0
合 計	37	76

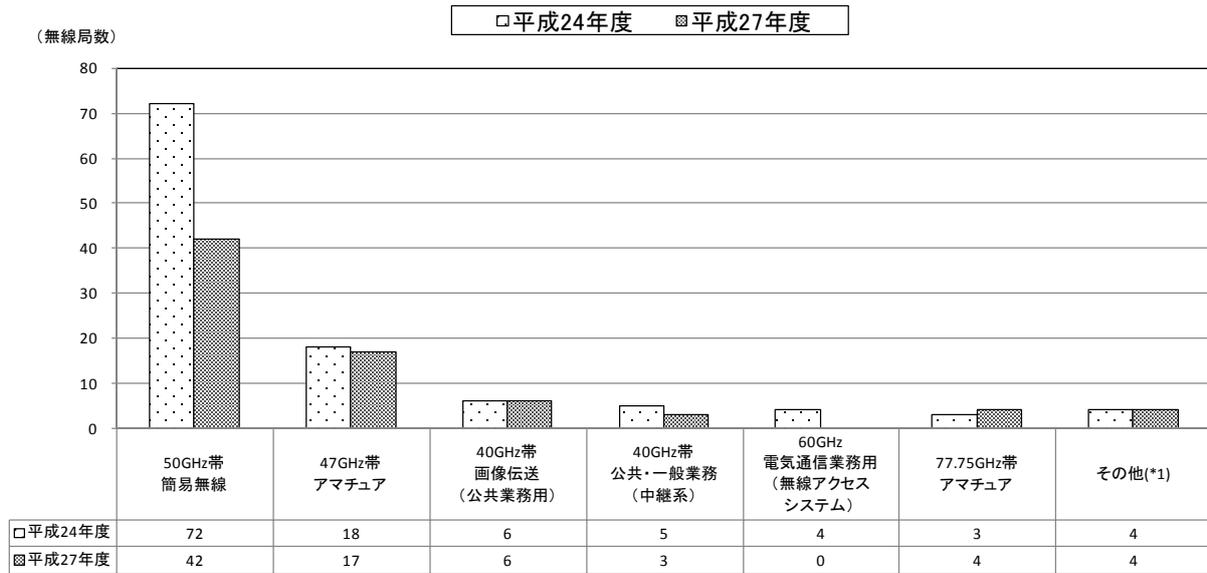
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況  
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線局が 55.3%と最も高く、次いで 47GHz 帯アマチュア無線が 22.4%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 7.9%となっており、この3つのシステムで 85.6%を占めている（図表-陸-10-1）。

図表一陸-10-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



各電波利用システム別の無線局数の推移については、50GHz帯簡易無線が平成24年度調査時の72局から42局へ減少し、これが全体の無線局の減少につながっている。47GHz帯アマチュア無線も18局から17局へ減少している。一方、77.75GHz帯アマチュア無線が3局から4局へ増加し、135GHz帯アマチュア無線及び249GHz帯アマチュア無線が同数であった(図表-陸-10-2)。

図表-陸-10-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
135GHz帯アマチュア	2	2
実験試験局(36GHz-)	1	1
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

	平成 24年度	平成 27年度
249GHz帯アマチュア	1	1
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-

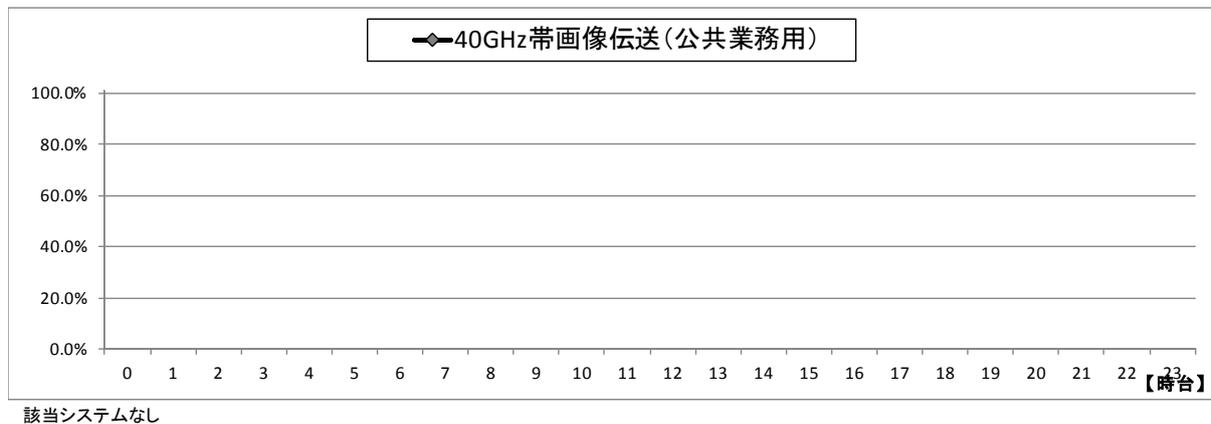
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

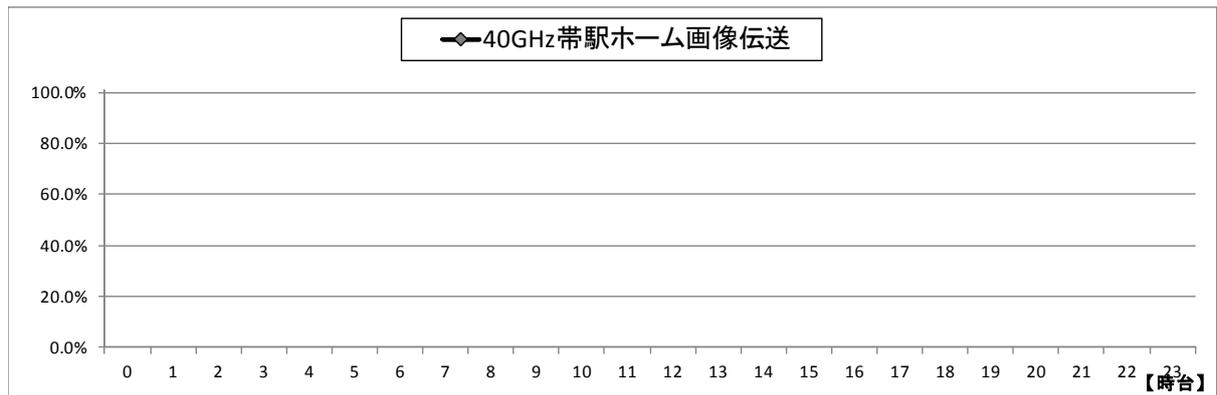
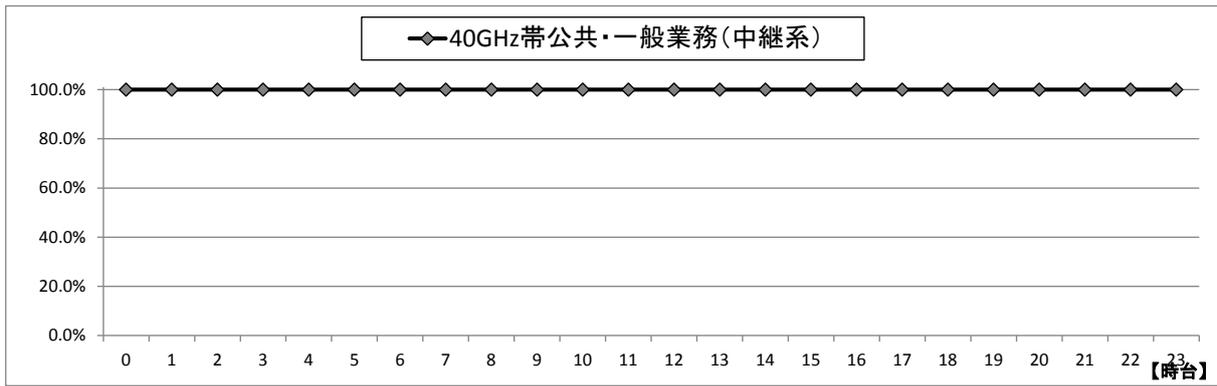
40GHz 帯公共・一般業務(中継系)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

なお、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)はデータがなく(無回答)、また40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム及び120GHz 帯映像FPUは、基準日における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない。

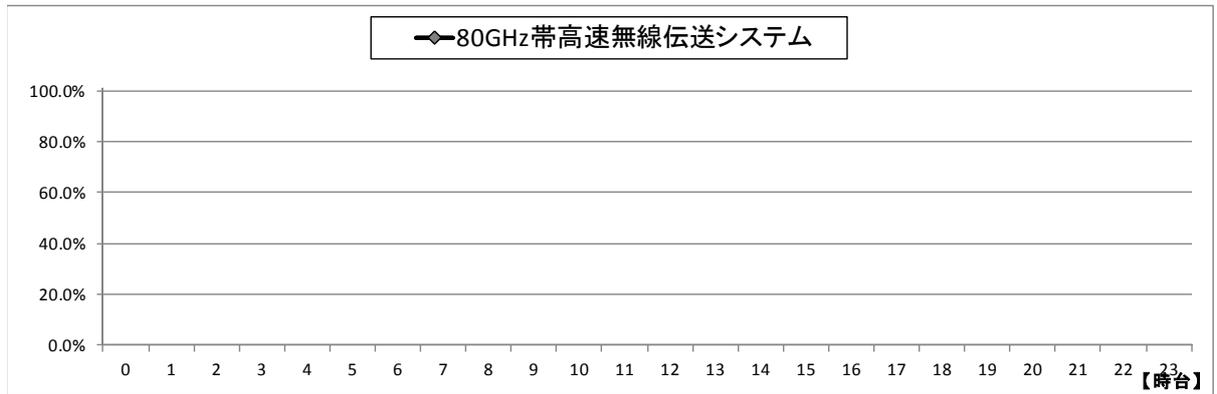
40GHz 帯公共・一般業務(中継系)については、すべての時間帯において100%となっている(図表-陸-10-3)。

図表-陸-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北陸】

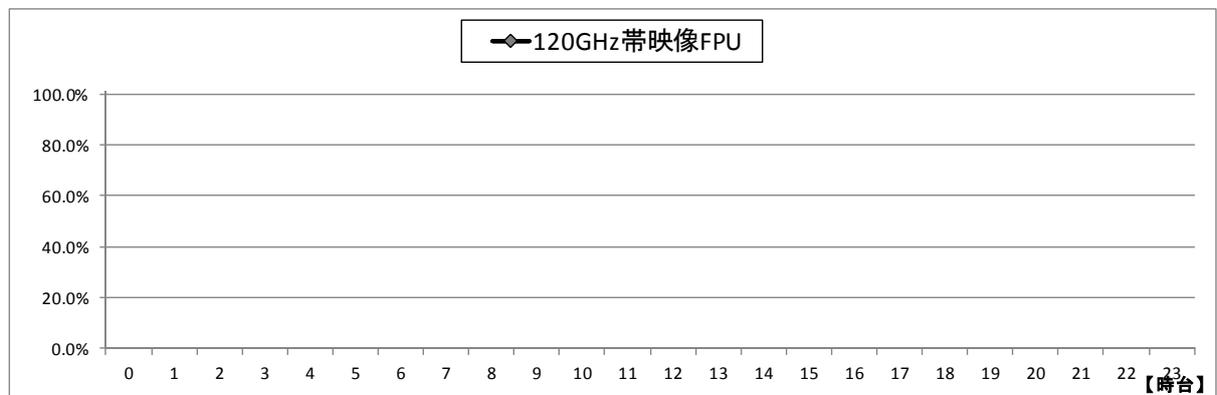




該当システムなし



該当システムなし



該当システムなし

- (4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
40GHz 帯公共・一般業務(中継系)を対象として、災害・故障時等における具体的

な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、80GHz帯高速無線伝送システムについては、基準日における無線局数が0局であった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策において、いずれにおいても「全て実施」となっている割合が100%であり、適切な対応がとられている(図表-陸-10-4)。

図表-陸-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

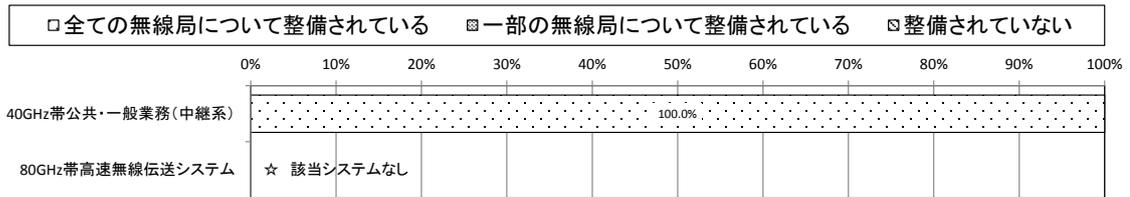
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、「全て」が100%(2免許人、3無線局)となっている(図表-陸-10-5)。

図表-陸-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



\*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

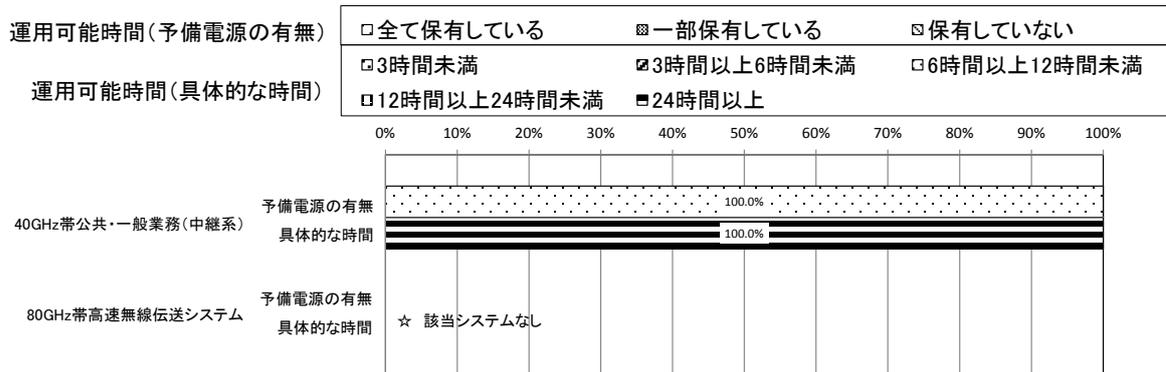
予備電源の保有率については、「全ての無線局で保有」が100%(2免許人、3無線局)となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」が100%となっている(図表-陸-10-6、図表-陸-10-7)。

図表-陸-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
\*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。  
\*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸一〇七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

無線局のデジタル技術等の導入状況については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）はデータがなく（無回答）、また、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 120GHz 帯映像 FPU は、基準日における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない(図表一陸-10-8)。

図表一陸一〇八 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。  
 \*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成 18 年度調査、平成 21 年度調査、平成 24 年度調査ともに 0 局であり、今回の調査においても引き続き 0 局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア無線

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送

距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 24 年調査時から横ばいである。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて 24 局であり、平成 24 年度調査時から変動はない。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査では 72 局、今回の調査においては 42 局と 30 局の減少となっている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われたもので、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。今回調査では無線局数は 0 局であったが、全国的には今後無線局数が増加していくものと想定されている。

⑥ 120GHz 帯超高精細映像伝送システム

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムであり、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である 76GHz 帯ミリ波レーダーの出荷台数が平成 24～26 年度の 3 カ年で 513,257 台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では、50GHz 帯簡易無線が 42 局で 55.3%、次いで 47GHz 帯アマチュア無線が 17 局で 22.4%、40GHz 帯画像（公共業務用）が 6 局で 7.9%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 85.6%を占めている。本周波数区分全体の無線局数については、50GHz 帯簡易無線の減少により平成 24 年度調査の 112 局から 76 局へと減少傾向にある。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周

波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。



## 参考

各システムの概要



# 第 1 節

3.4GHz 超 4.4GHz 以下



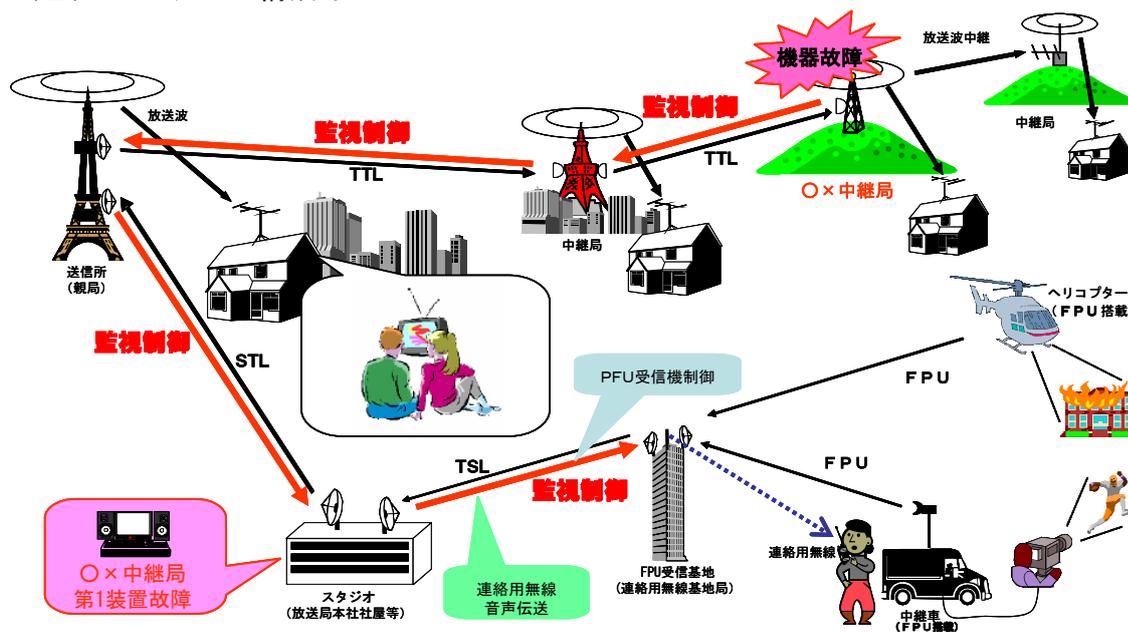
§ 6-1-1 放送監視制御（Sバンド及びMバンド）

(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者及び音声放送事業者（ラジオ放送事業者）が、送信所（親局）及び中継局の機器の状態の監視及び制御並びに連絡用無線の音声を伝送するための無線回線として使用しているシステムである。

本周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)

TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)

FPU (Field Pick-up Unit)

§ 6-1-2 3. 4GHz 帯音声 FPU

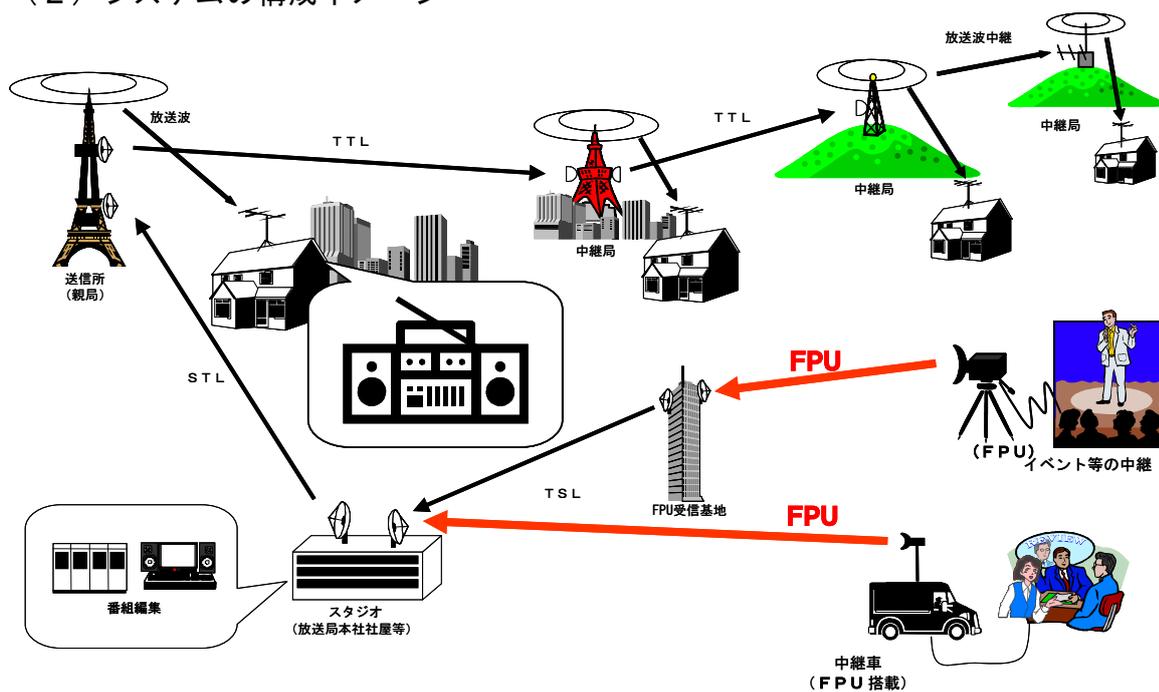
(1) システムの概要

本システムは、音声放送事業者（ラジオ放送事業者）が、番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送するための移動無線回線として使用しているシステムである。

運用は、主にコンサートホール等において静止状態で使用される。

使用周波数帯は、3.4GHz 帯であり、当該周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)

TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)

FPU (Field Pick-up Unit)

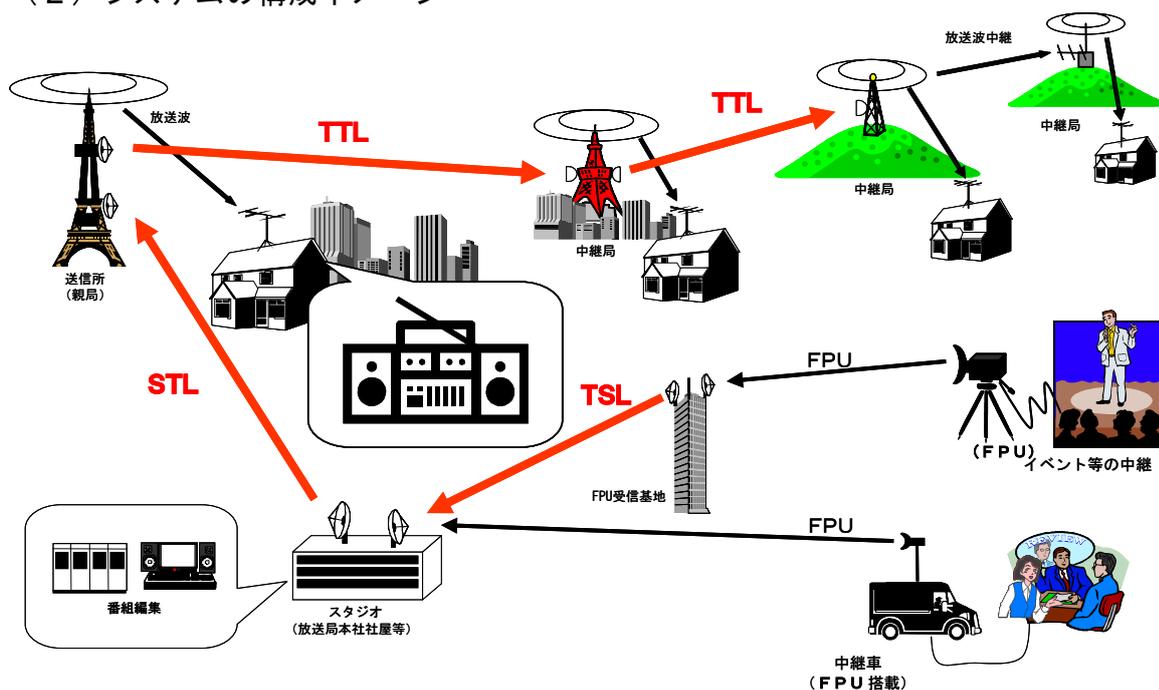
§ 6-1-3 3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL

(1) システムの概要

本システムは、音声放送事業者（ラジオ放送事業者）が、スタジオから送信所（親局）及び中継局まで放送番組を伝送する固定無線回線（STL/TTL）並びにニュース音声等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する固定無線回線（TSL）として使用しているシステムである。

使用周波数帯は、3.4GHz 帯であり、当該周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)

TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)

FPU (Field Pick-up Unit)

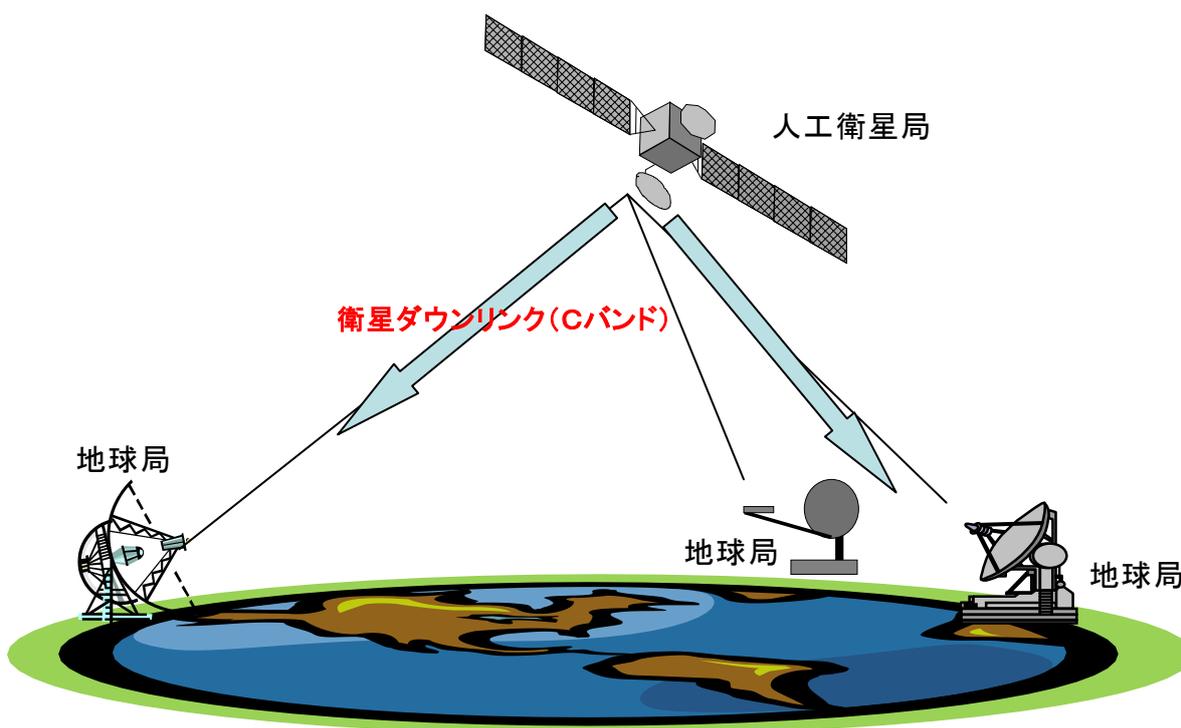
#### § 6-1-4 衛星ダウンリンク (Cバンド)

##### (1) システムの概要

衛星ダウンリンク (Cバンド) は、電気通信事業者によって、地球局向けに、国際、固定通信や専用サービスなどの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・管理するための宇宙運用業務の用途に利用されている。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものであるが、他に我が国を通信可能範囲とする外国主管庁が認可している人工衛星等がある。

##### (2) システムの構成イメージ

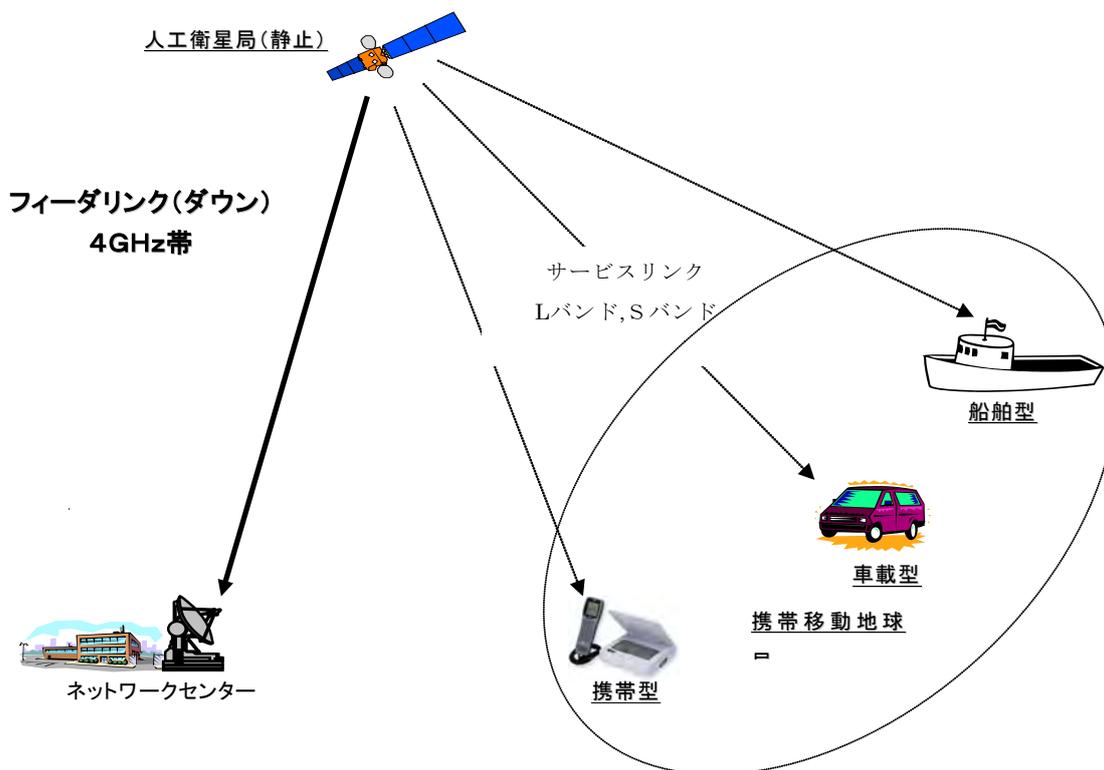


## § 6-1-5 移動衛星ダウンリンク (Cバンド)

### (1) システムの概要

移動衛星ダウンリンク (Cバンド) は、電気通信事業者が提供する静止衛星を用いた移動衛星通信サービスのうち、人工衛星局と地上を接続する主に各移動地球局からの通信を地上の公衆回線網などに送る業務用通信等に利用されている。なお、電気通信役務提供用には、Lバンド (1.5GHz 帯) 及び Sバンド (2.5GHz 帯) が利用されている。

### (2) システムの構成イメージ

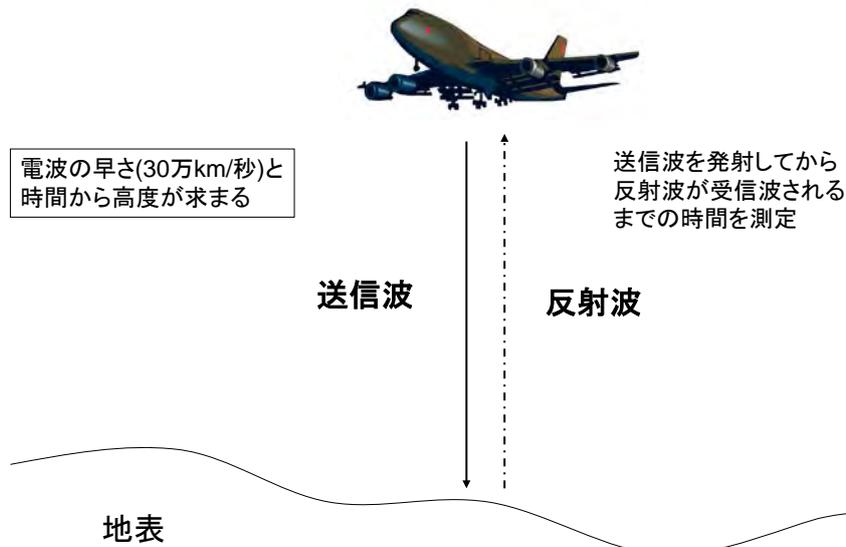


## § 6-1-6 航空機電波高度計

### (1) システムの概要

航空機から地表に向け電波を発射し、反射波が戻ってくるまでの時間を測定することで高度を知る計器。飛行中は高度と気圧の関係を用いた気圧高度計で高度を計測するが、低高度（2500ft 以下）では気圧高度計が正常に動作しないため、着陸時は電波高度計で飛行高度を測定する。

### (2) システムの構成イメージ



## 第 2 節

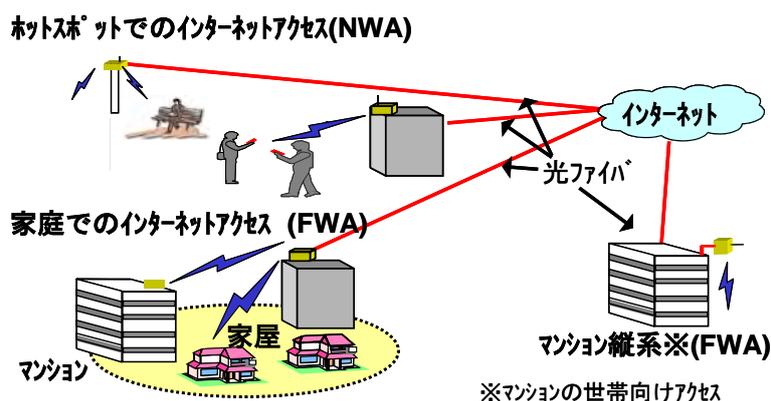
4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下

## § 6-2-1 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局） [4.9-5.0GHz 及び 5.030-5.091GHz]

### (1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者、自治体等が無線局の免許を受け使用している。使用周波数帯は、5GHz 帯 [4,900-5,000MHz 及び 5,030-5,091MHz] であり、本周波数帯は直進性に優れていることや雨や霧による影響が少ないこと等からこれまで中継系等の固定局間の無線通信を中心に使用されてきたが、近年の無線技術の発展や新しい利用ニーズの高まりから移動通信システムとしての利用が見込まれている帯域である。また、本システムは、主に端末系伝送路（交換局と住民宅との間を接続する回線）を1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多方向方式（P-MP：Point to Multipoint）により接続・構成するシステムであり、主に電気通信事業者が住宅・マンションなど一般家庭を対象とした無線によるインターネットアクセス回線（FWA）として利用されている他、自治体が構築する地域公共ネットワークのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用され、数 km 程度のスパンにおける伝送（最大 54Mbps）に使用されている。

### (2) システムの構成イメージ

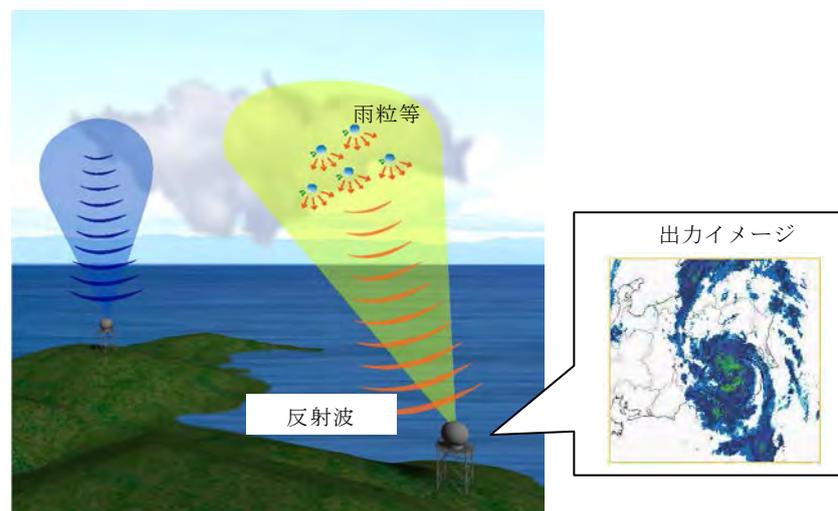


## § 6-2-2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

### (1) システムの概要

本システムは、国、電気事業者等が公共業務用無線局の免許を受け使用している。使用周波数帯は、5GHz 帯 [5.25-5.35GHz] であるが、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、今後は 5.3275-5.3725GHz 帯に移行することが検討されている。また、本システムは、無情報のパルス信号を上空大気に送信し、雨、雪などの粒子の集合体からの反射波のエネルギー強度を受信し、あるいは、その反射波の周波数偏位、偏波種別を識別することにより、全般的な気象観測の他、雨量測定、風向測定、雷雲探知等を行うことを目的としたシステムであり、このために使用する本周波数帯は波長が 5cm 程度で降雨減衰が少なく、観測範囲が 200km から 300km といった広域にわたる雨雲の状況を観測することに適している。

### (2) システムの構成イメージ

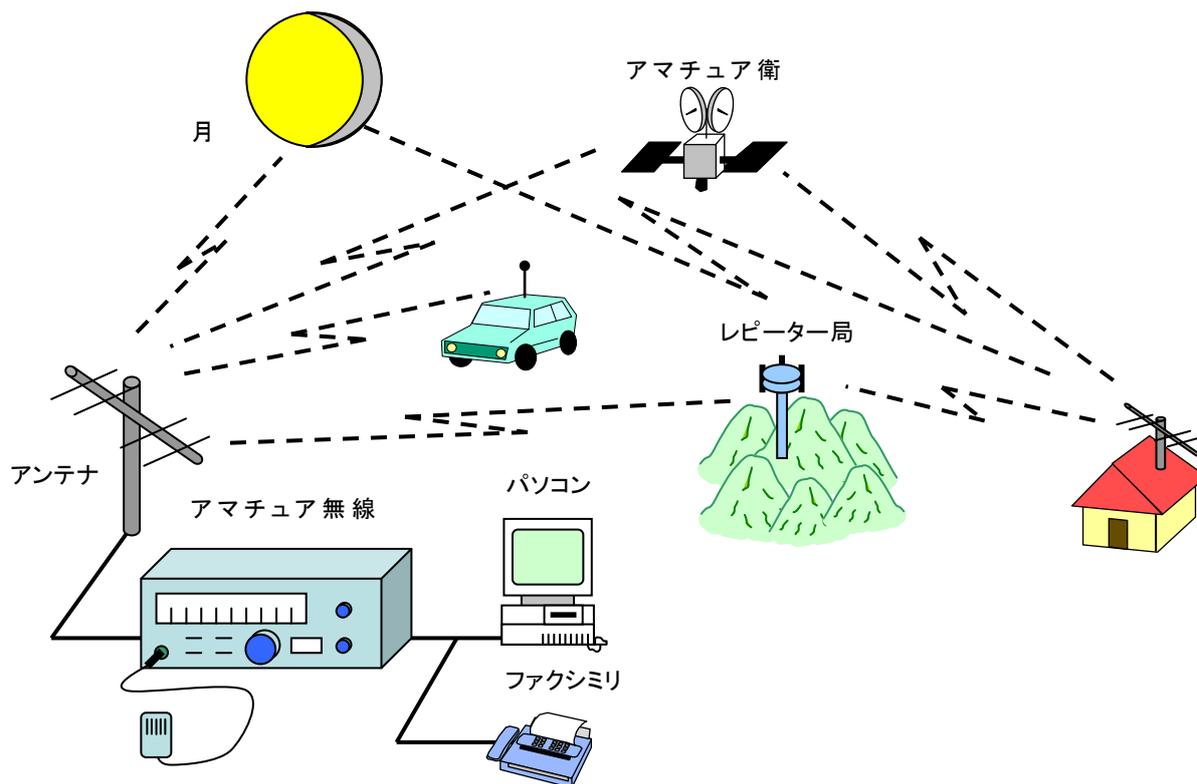


### § 6-2-3 5GHz 帯アマチュア

#### (1) システムの概要

アマチュア局とは、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線通信技術の興味によって自己訓練、通信及び技術的研究の業務を行う者が開設する無線局である。5GHz 帯の周波数を使用し、テレビジョン通信、人工衛星を利用して行う通信、中継無線局（レピーター）を通じて行う通信及び各種実験・研究の通信等に用いられている。

#### (2) システムの構成イメージ

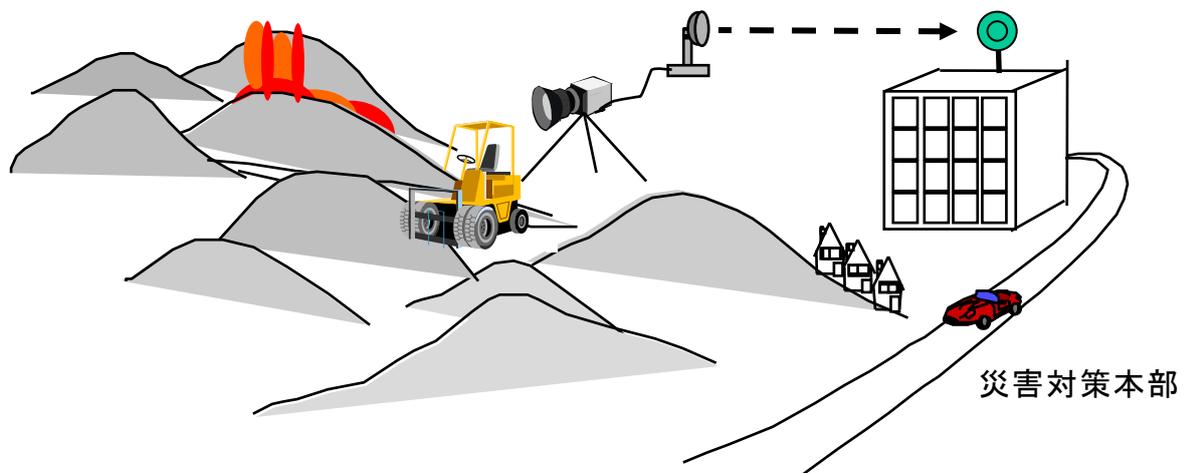


## § 6-2-4 5.8GHz 帯画像伝送

### (1) システムの概要

5.8GHz 帯画像伝送システムは、公共業務に使用され、火山噴火による泥流対策等を想定し、立入禁止区域の災害現場での無人化施工に使用することなど、立入禁止区域において現場での無人化施工に使用することを目的としたマイクロ波帯の画像伝送用装置である。人の立入りできない災害現場などにおいて、遠隔地より作業現場の映像を見ながら作業を迅速化することができる。

### (2) システムの構成イメージ



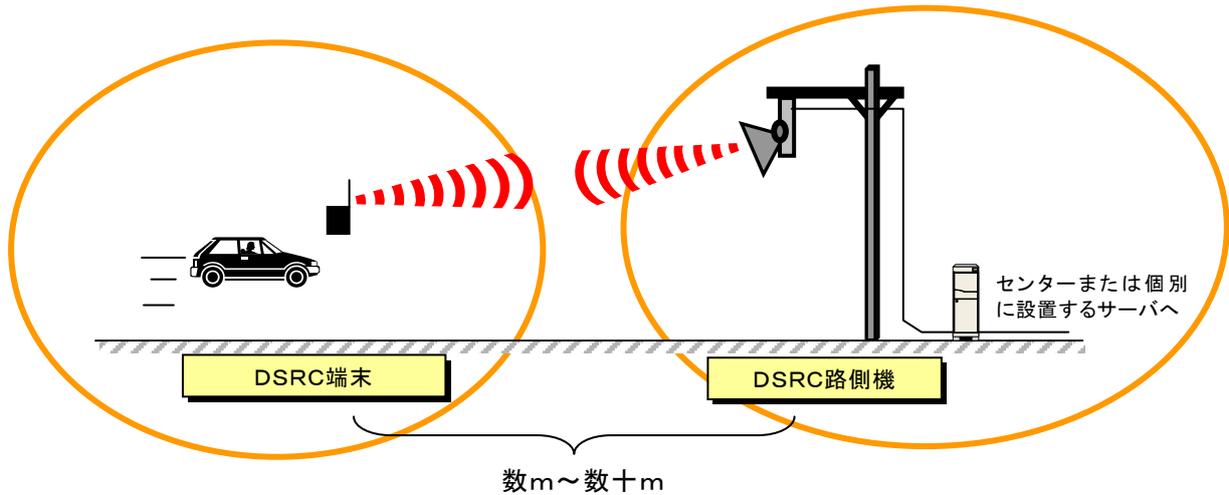
## § 6-2-5 DSRC（狭域通信）

### （１）システムの概要

狭域通信 (DSRC: Dedicated Short Range Communications) は、平成 9 年 9 月に有料道路における自動料金收受 (ETC) システムとして制度化され、平成 13 年 4 月に ETC 以外の各種アプリケーションにも使用可能とするため、狭域通信 (DSRC) システムと改正されたものである。

本件は、当該システムのうち、道路沿い等に設置される路側機に相当するものである。

### （２）システムの構成イメージ



## § 6-2-6 電波天文

### (1) システムの概要

本システムは、天体から放射される電波を受信することにより、天体や宇宙空間の物理状態、さらには宇宙そのものの成因など、宇宙全体を観測するためのシステムである。

遠方の天体から放射される線スペクトルは、宇宙膨張のため長い波長にずれる（赤方偏移によって、最大7倍程度）。また微弱天体を感度よく観測するために広帯域で観測する。これらのため観測は可能な限り広帯域で行われている。

### (2) システムの構成イメージ



国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡。ミリ波帯で世界トップレベルの性能を持ち、数々の星間分子の発見や巨大ブラックホール発見などに貢献している。

### (3) 電波天文業務の受信設備の保護

電波天文業務の受信設備は非常に小さい強度の電波を計測しているため、円滑に観測を実施するためには、無線局が発射する電波や不要発射から保護する必要がある。

このため、無線通信規則（RR）では電波天文業務に分配された周波数の保護を各主管庁に対して求めており、これに基づいて、我が国は総務大臣の指定を受けた電波天文業務の受信設備を保護する旨の規定を設けている（電波法第56条）。

### (4) 指定を受けた電波天文業務の受信設備

今回の調査対象である3.4GHz帯を超える周波数帯域で（3）の保護指定を受けている受信設備の受信周波数及び設置場所は次のとおり。

設置場所（※）	受信周波数(GHz)	（参考）告示番号
長野県南佐久郡南牧村	15.35～15.4 22.21～22.5 23.6～24.0 31.3～31.5 42.5～43.5 86.0～92.0 105.0～116.0	平成25年4月24日総務省告示第195号

岩手県奥州市	22.21~22.5	平成 22 年 12 月 28 日総務省告示第 448 号
東京都小笠原村	23.6~24.0	
鹿児島県薩摩川内市	42.6~43.5	
沖縄県石垣市	85.5~92.0	
鹿児島県鹿児島市	23.6~24.0 86.0~92.0 105.0~116.0	平成 24 年 2 月 27 日総務省告示第 52 号
岩手県奥州市	23.6~24.0	平成 24 年 4 月 20 日総務省告示第 174 号

※告示された情報のうち、市名・村名までを記載。

※太字下線は本周波数区分のもの。

## 第 3 節

5.85GHz 超 8.5GHz 以下



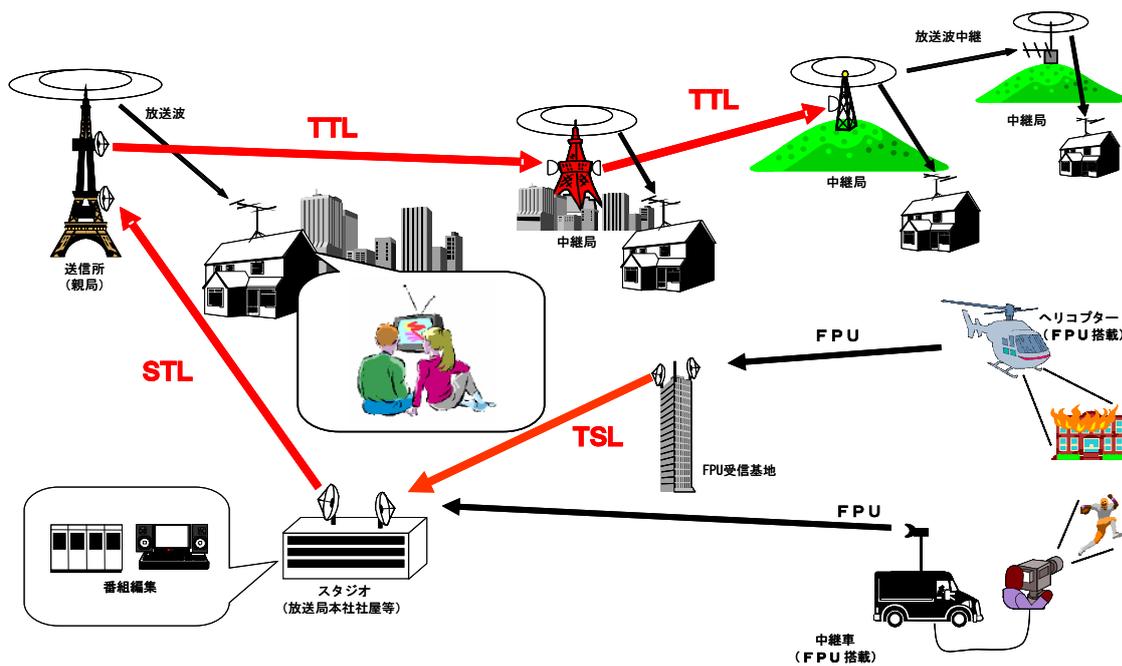
§ 6-3-1 映像 STL/TTL/TSL (B, C, M, D 及び N バンド)

(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者が、スタジオから送信所(親局)及び中継局まで放送番組を伝送する固定無線回線(STL/TTL)並びにニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する固定無線回線(TSL)として使用しているシステムである。

本周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)  
TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)  
FPU (Field Pick-up Unit)

§ 6-3-2 映像 FPU (B, C 及び D バンド)

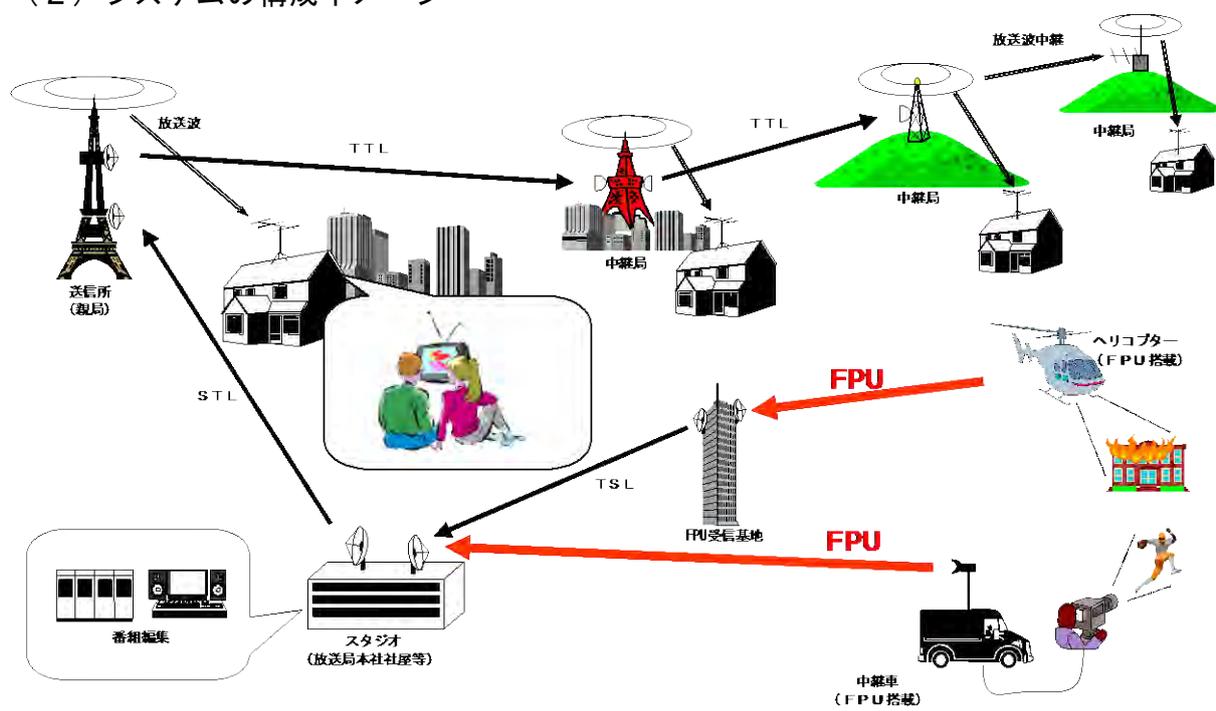
(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者が、ニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する移動無線回線として使用しているシステムである。

運用は、主にヘリコプターや移動中継車から移動中又は静止して、若しくはイベント会場等の中継現場に FPU 装置を仮設して使用される。また、遠隔地からの伝送では映像 FPU による多段中継も行われる場合がある。

本周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)  
TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)  
FPU (Field Pick-up Unit)

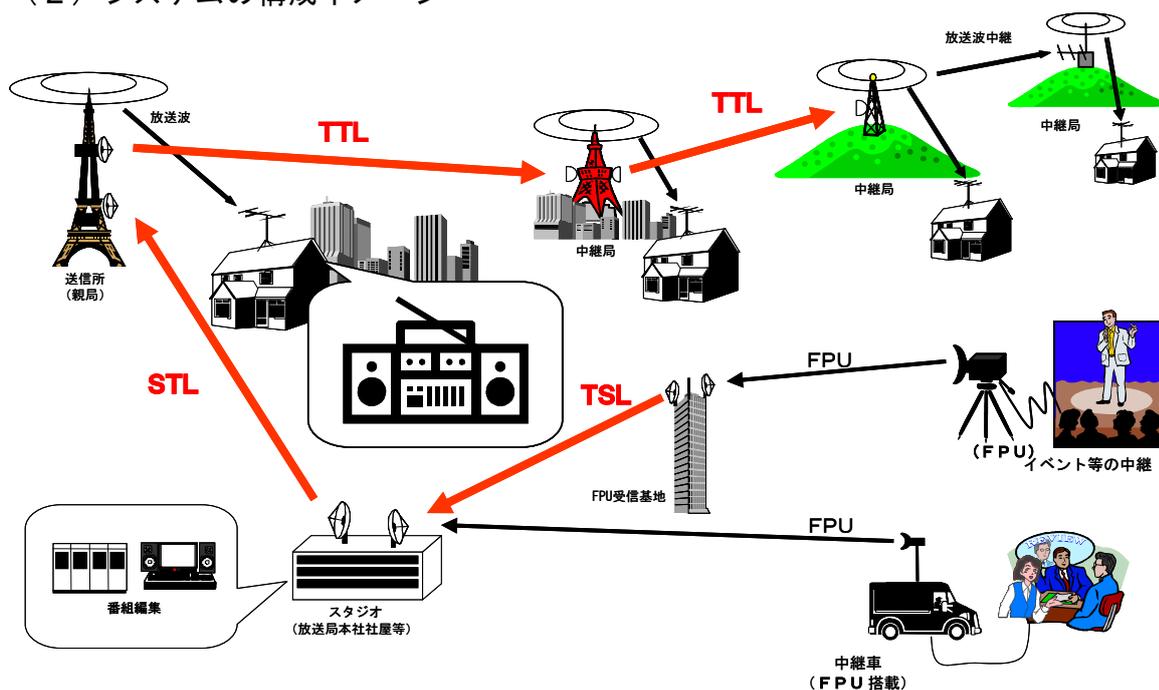
§ 6-3-3 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)

(1) システムの概要

本システムは、音声放送事業者（ラジオ放送事業者）が、スタジオから送信所（親局）及び中継局まで放送番組を伝送する固定無線回線（STL/TTL）並びにニュース音声等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する固定無線回線（TSL）として使用しているシステムである。

使用周波数帯は、6.5GHz 帯であり、本周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)

TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)

FPU (Field Pick-up Unit)

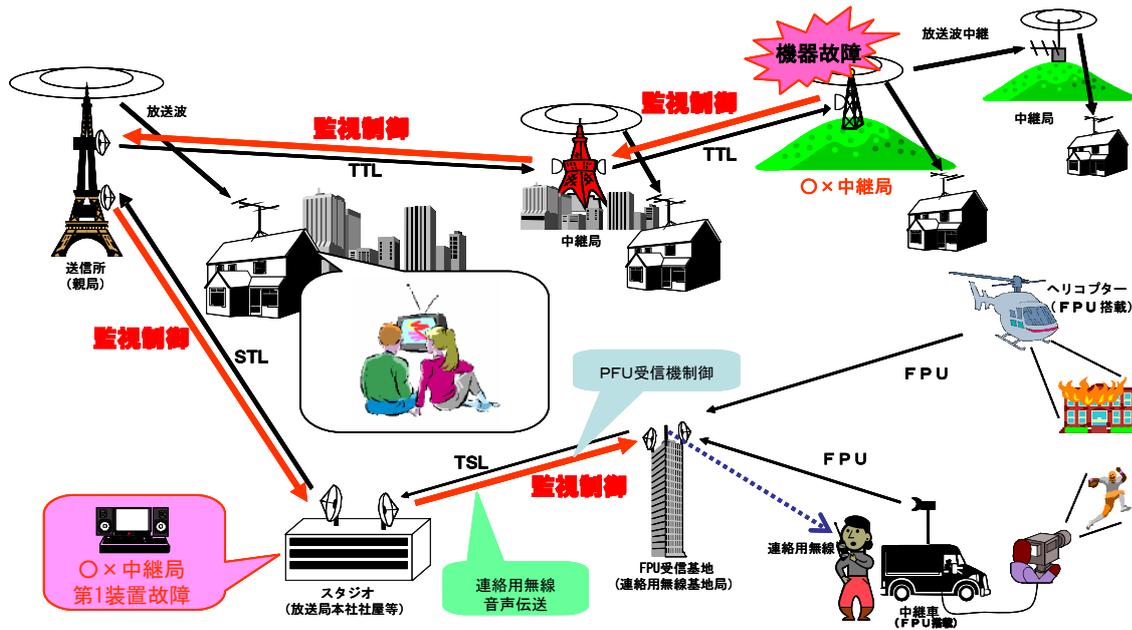
§ 6-3-4 放送監視制御 (Mバンド)

(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者及び音声放送事業者（ラジオ放送事業者）が、送信所（親局）及び中継局の機器の状態の監視及び制御並びに連絡用無線の音声を伝送するための無線回線として使用しているシステムである。

使用周波数帯は、6.5GHz 帯であり、本周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)

TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)

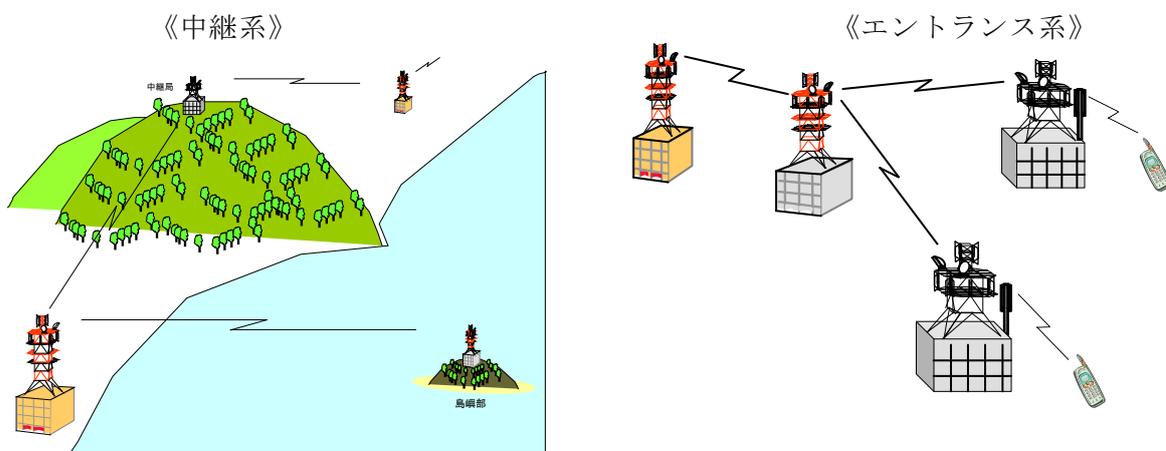
FPU (Field Pick-up Unit)

## § 6-3-5 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

### (1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が電気通信業務用無線局の免許を受けて使用している。使用周波数帯は 6GHz 帯 [5,925-6,425MHz] であり、本周波数帯は電波の直進性に優れているとともに、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路（県間、県内）及び県内支線伝送路として、概ね 50km までの長スパンにおいて大容量伝送（150～300Mbps）に用いられている。また、携帯電話等の基地局エントランスとして、概ね 50km までの長スパン（山間・海上等が多い）における伝送（6Mbps）にも用いられている。

### (2) システムの構成イメージ

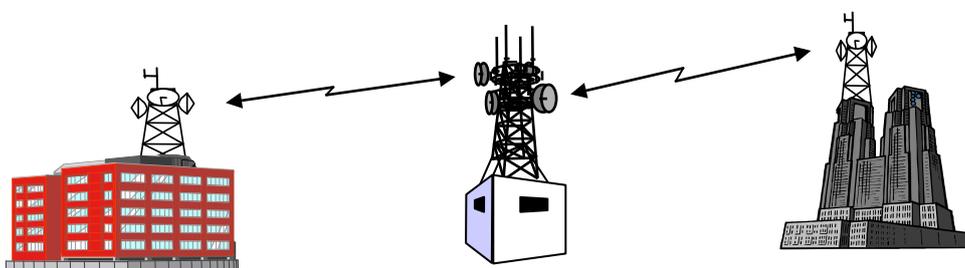


## § 6-3-6 6.5GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）

### （1）システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は6.5GHz帯[6,570-6,870MHz]であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。また、本システムは、電気通信事業者が使用する携帯電話等の基地局エントランスとして、概ね50kmまでの長スパン（山間・海上等が多い）における伝送（50～150Mbps）にも用いられている。

### （2）システムの構成イメージ

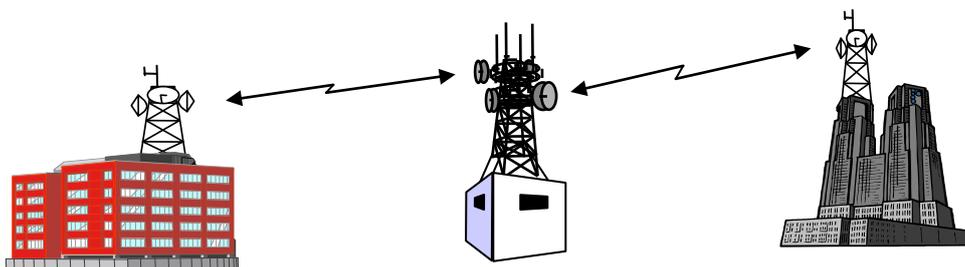


### § 6-3-7 7.5GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）

#### （1）システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は7.5GHz帯[7,425-7,750MHz]であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

#### （2）システムの構成イメージ



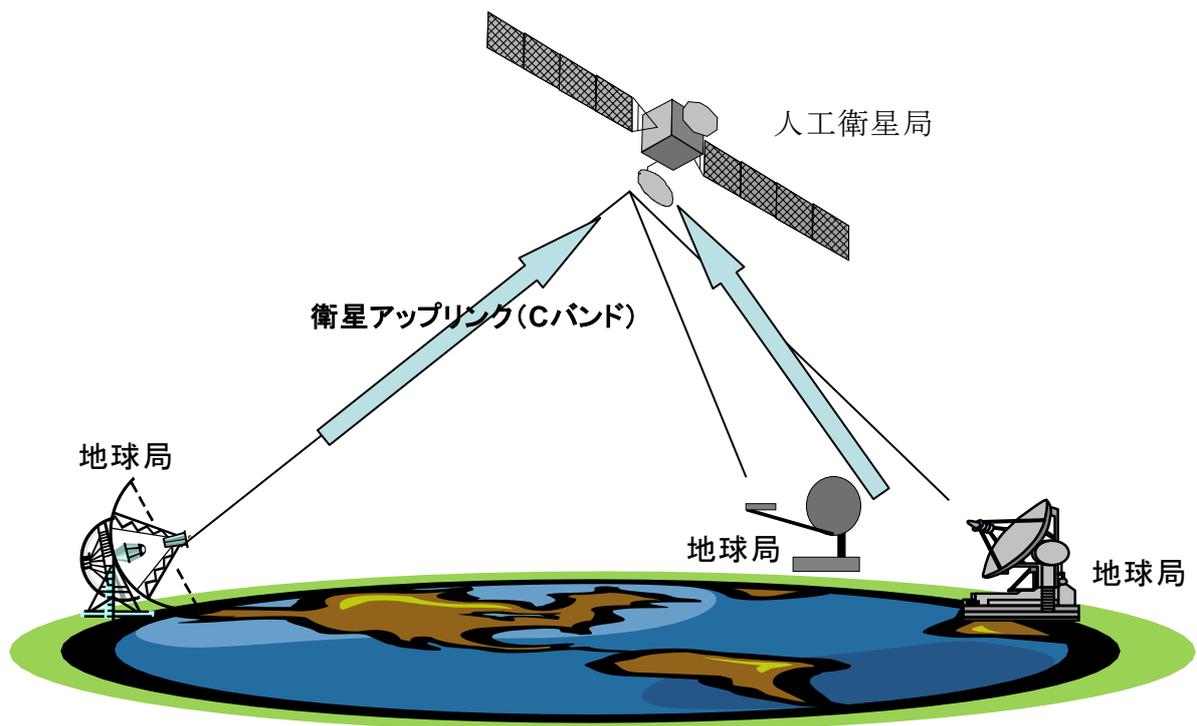
## § 6-3-8 衛星アップリンク (Cバンド)

### (1) システムの概要

衛星アップリンク (Cバンド) は、電気通信事業者によって、国際、固定通信サービスや専用サービスなどの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・制御監視するために利用されている。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものである。

### (2) システムの構成イメージ

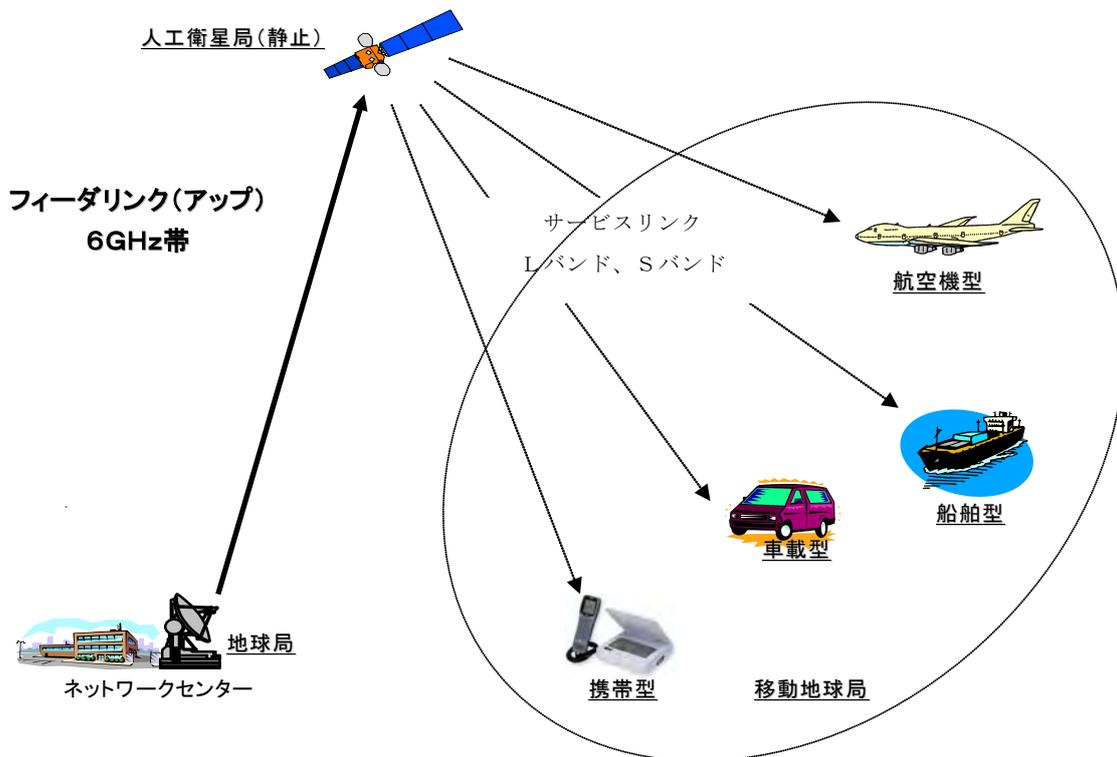


### § 6-3-9 移動衛星アップリンク (Cバンド)

#### (1) システムの概要

移動衛星アップリンク (Cバンド) は、電気通信事業者が提供する静止衛星を用いた移動衛星通信サービスのうち、人工衛星局と地上を接続する主に地上の公衆回線網などからの通信を各移動地球局に送るために利用されている。なお、利用者へのサービス提供には、Lバンド (1.5G帯)、Sバンド (2G帯) が利用されている。

#### (2) システムの構成イメージ





## 第 4 節

8.5GHz 超 10.25GHz 以下

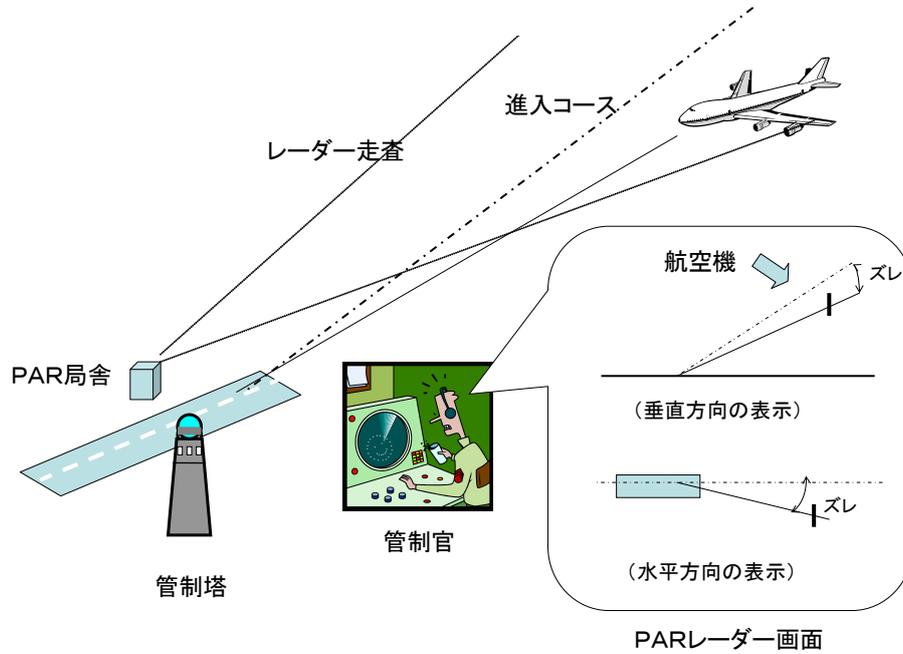


## § 6-4-1 PAR (精測進入レーダー)

### (1) システムの概要

本システムは、着陸のため最終進入する航空機に対し、進入コース及び降下コースからのズレ並びに着陸点までの距離を探知し、管制官が航空機を誘導するために用いるレーダー装置である。周波数は 9GHz 帯である。

### (2) システムの構成イメージ

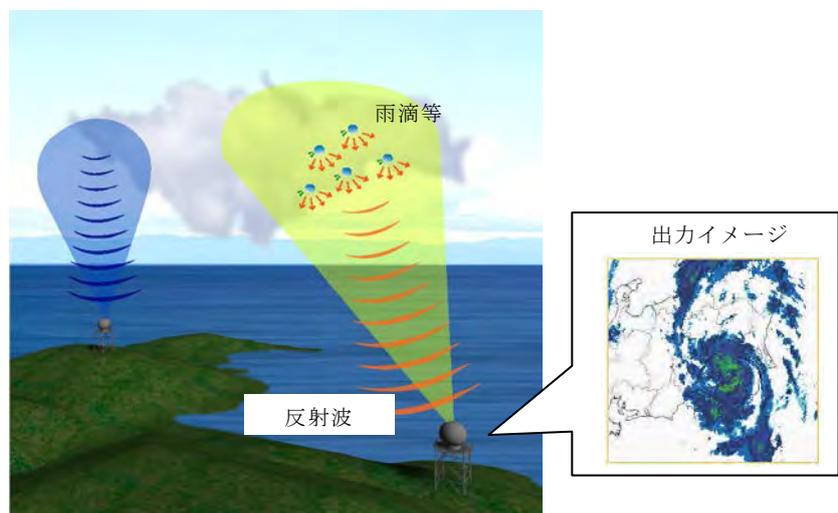


## § 6-4-2 9GHz 帯気象レーダー

### (1) システムの概要

本システムは、国、地方公共団体等が公共業務用無線局の免許を受け使用している。使用周波数帯は、9GHz 帯（9.7-9.8GHz）である。また、本システムは、無情報のパルス信号を上空大気へ送信し、雨、雪などの粒子の集合体からの反射波のエネルギー強度を受信することにより、全般的な気象観測の他、雨量測定等を行うことを目的としたシステムであり、5GHz 帯気象レーダーに比較し、周波数が高いことから減衰が大きい反面、距離・方位分解能に優れており、50km から 150km といった比較的狭域の範囲の雨雲の状況を高精度に観測することに適している。このため、局地的な気象観測が求められる砂防や下水道事業等に使用されている。

### (2) システムの構成イメージ



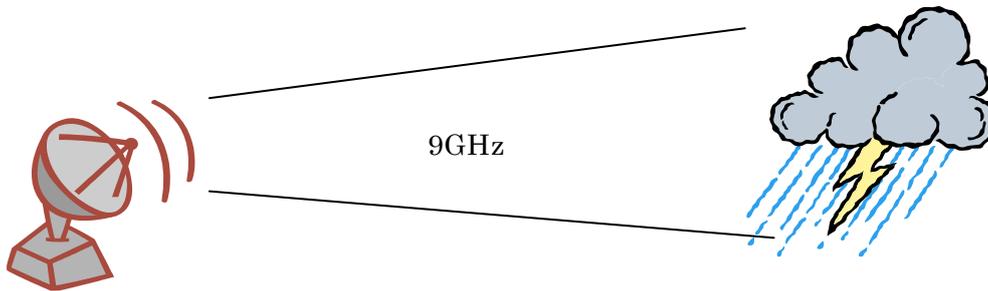
### § 6-4-3 9GHz帯気象レーダー（可搬型）

#### （1）システムの概要

本システムは、無情報のパルス信号を送信し、反射波を観測することにより雨量測定や雷雲探知等を行うことを目的としたレーダーシステムであり、その可搬性を生かして、気象現象に接近して展開することができ、現象が観測範囲内にある間、連続して観測することが可能である。

使用周波数帯は9GHz帯であり、5GHz帯気象レーダーに比べて周波数が高いことから減衰が大きいため、観測範囲が3kmから100km程度の比較的狭域の雨雲の状況を観測に適している。

#### （2）システムの構成イメージ

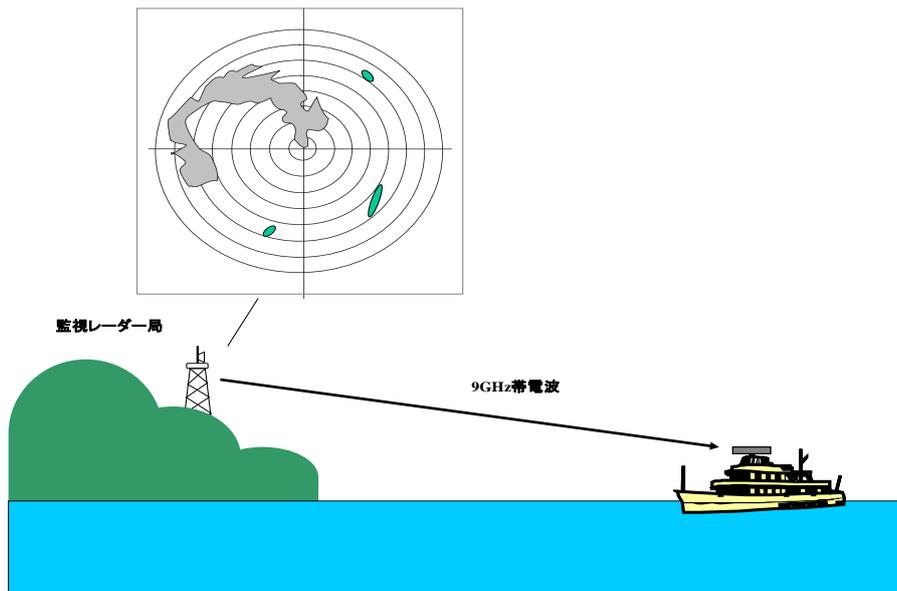


#### § 6-4-4 沿岸監視レーダー、沿岸監視レーダー（移動型）

##### (1) システムの概要

本システムは、海上を航行する船舶を目標物の対象として、その位置、移動方向等の状況をリアルタイムに陸上において連続的に把握するために、9GHz 帯の周波数を使用したレーダーである。

##### (2) システムの構成イメージ



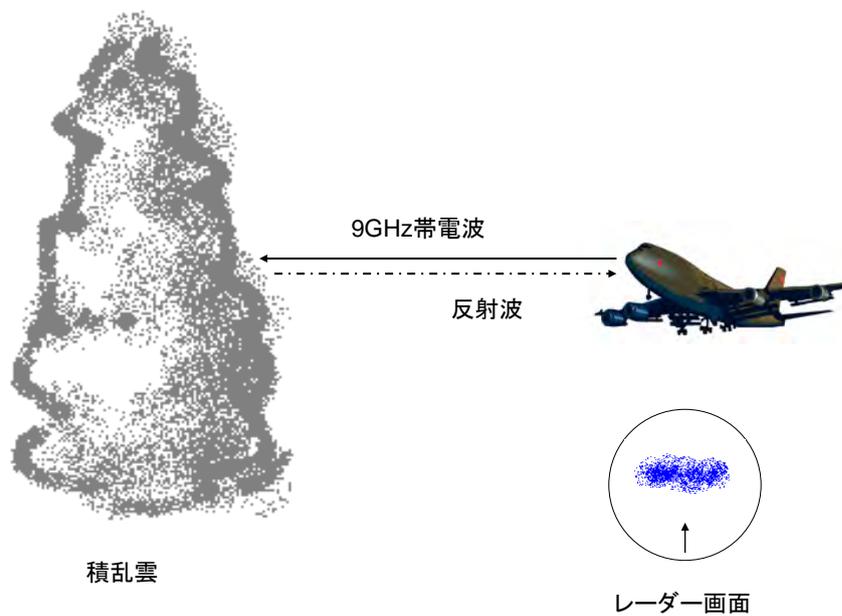
## § 6-4-5 航空機用気象レーダー

### (1) システムの概要

航空機の安全な運航に多大な支障を与える、雷雲などの悪天候領域を探知するために航空機に装備されているレーダー。降雨の強さが反射電波の強さに比例することを利用し、一定以上の降雨を識別して表示する機能を持つ。5GHz 帯と 9GHz 帯の電波を使用するものがあるが、現在、我が国には 9GHz 帯のシステムのみが使用されている。

航行データ、地形図と組み合わせることで、航法用としても使用されている。

### (2) システムの構成イメージ

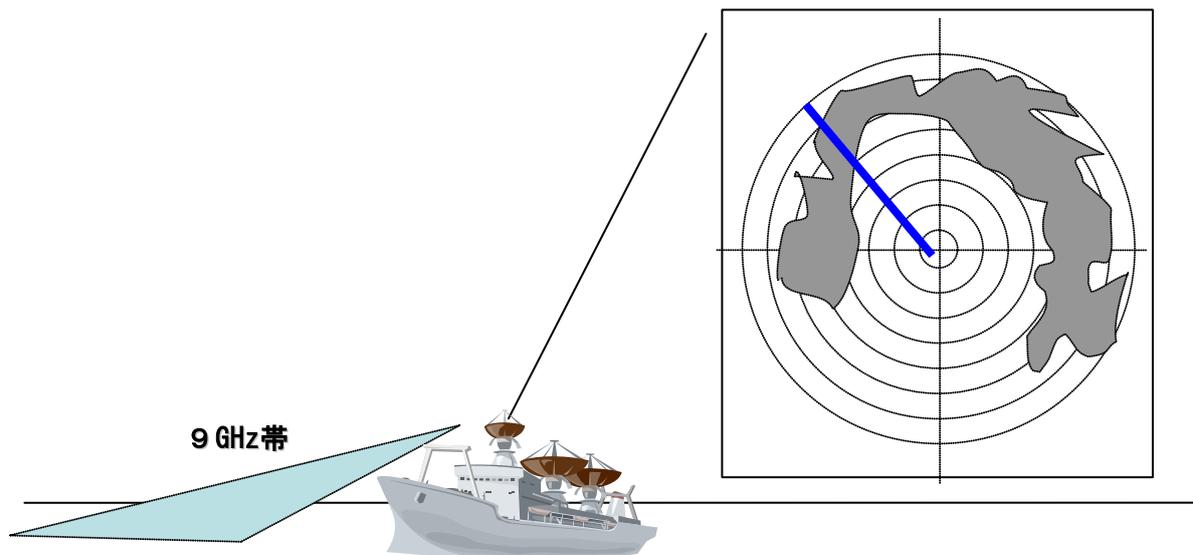


## § 6-4-6 船舶航行用レーダー

### (1) システムの概要

船舶に設置する無線航行のためのレーダー。9GHz 帯の周波数の電波を使用し、PPI 表示方式により他の船舶や陸岸を相対位置で表示するパルス式。近距離用で分解能が高い。

### (2) システムの構成イメージ

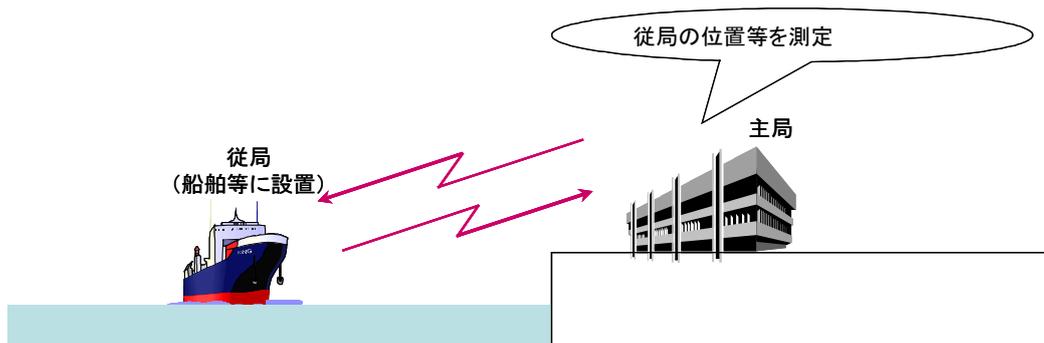


## § 6-4-7 位置・距離測定用レーダー

### (1) システムの概要

本システムは、船舶等に設置した従局の位置及び距離を、陸上の主局から測定することで、海上における特定の地点の位置測定等を行うもので、海洋測量等の各種海洋調査等に利用されている。

### (2) システムの構成イメージ

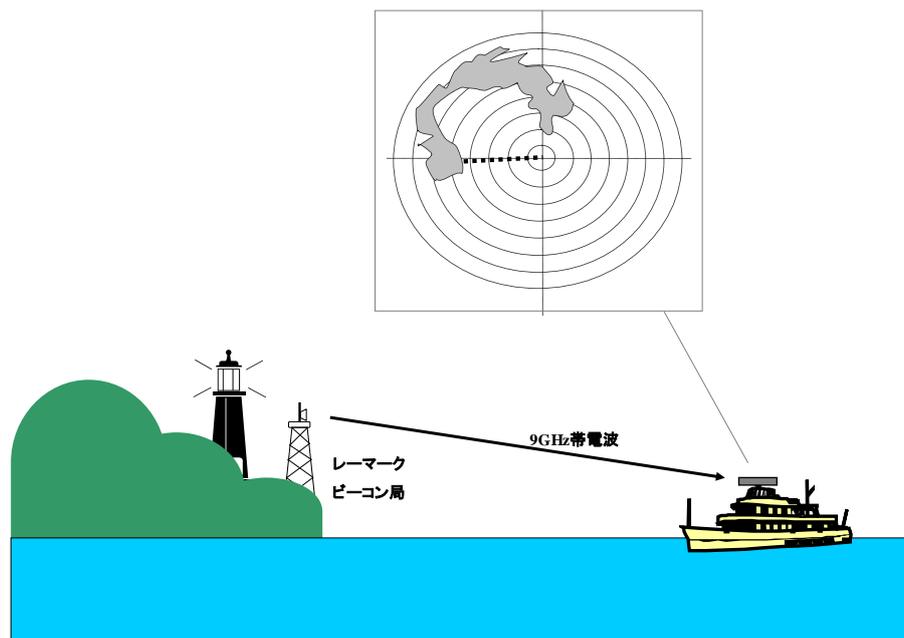


## § 6-4-8 レーマークビーコン・レーダービーコン

### (1) システムの概要

船舶のレーダーで受信可能な 9GHz 帯の連続パルスを送信するマイクロ波無線標識。船舶用レーダーの表示画面に局の方向を示す波線状の輝線が表示され、発射局の位置・方位の特定が可能となっている。

### (2) システムの構成イメージ

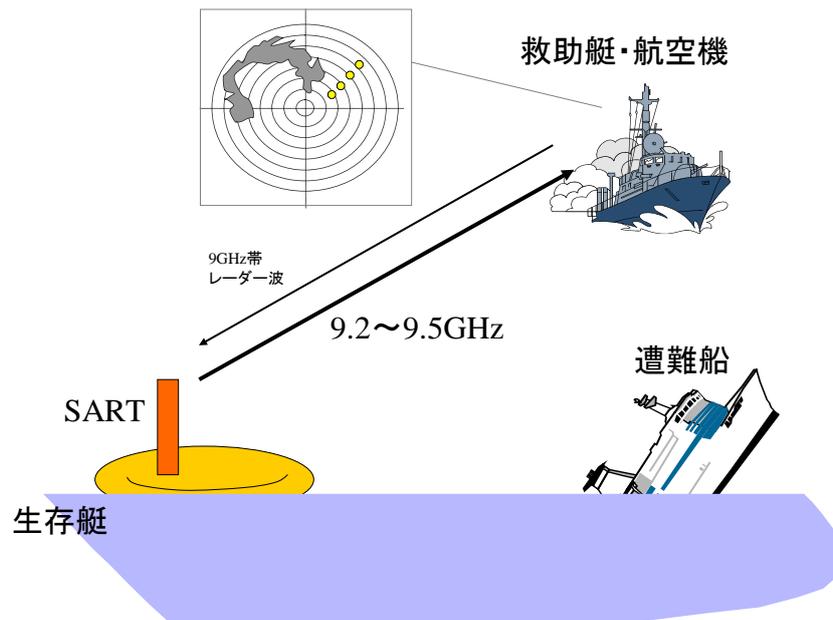


## § 6-4-9 SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）

### （1）システムの概要

遭難自動通報設備（船舶が重大かつ緊急の危険に陥った場合に、即時の救助を求める通報を自動的に送信する設備）の1つで、捜索救助を行う航空機・船舶のレーダーが発射した9GHz帯の電波を受信したとき、それに応答して9.2～9.5GHzの範囲を周波数掃引する電波を発射、本レーダー指示器上にその位置を表示させるもの。

### （2）システムの構成イメージ

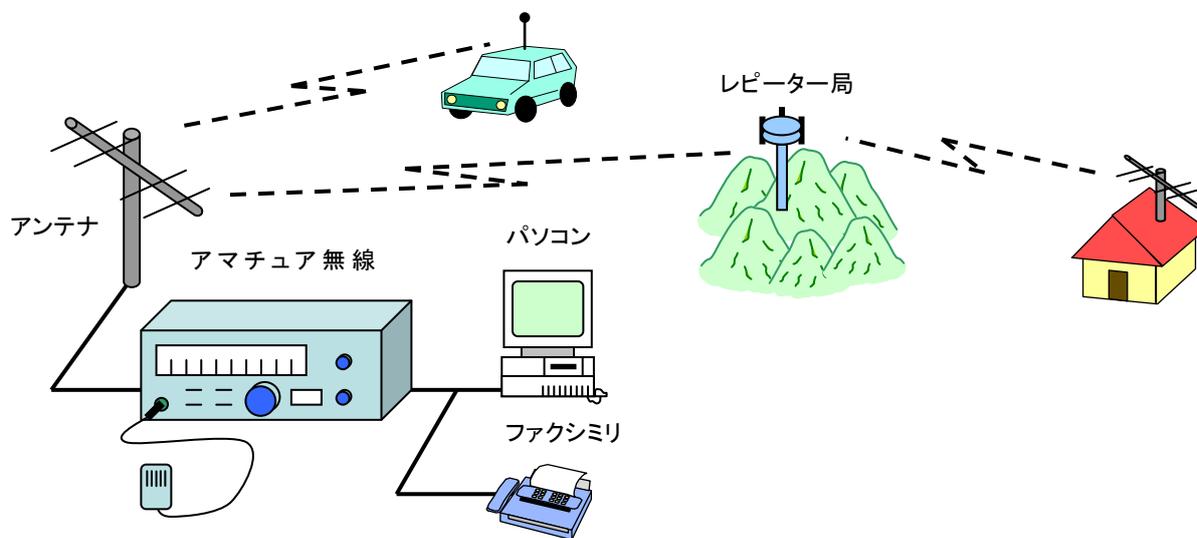


§ 6-4-10 10.125GHz 帯アマチュア

(1) システムの概要

アマチュア局とは、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線通信技術の興味によって自己訓練、通信及び技術的研究の業務を行う者が開設する無線局である。10.125GHz帯においては、10.00GHzから10.25GHzまでの周波数を使用し、電話通信、画像通信、中継無線局（レピーター）を通じて行う通信及び各種実験・研究の通信等に用いられている。

(2) システムの構成イメージ



## 第 5 節

10.25GHz 超 13.25GHz 以下



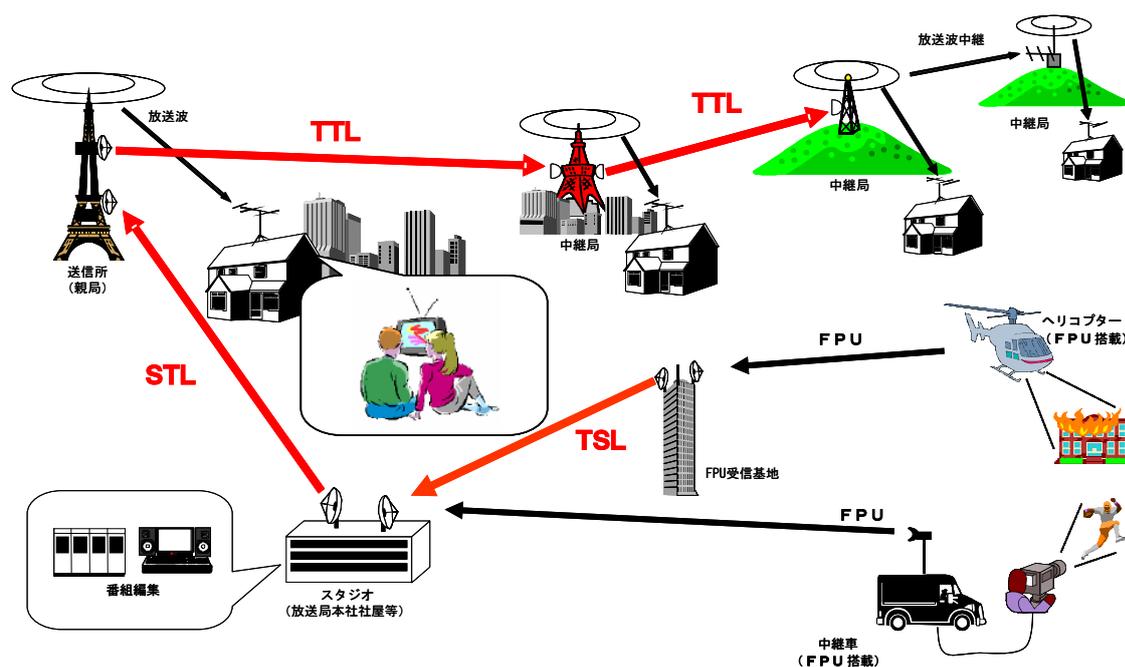
§ 6-5-1 映像 STL/TTL/TSL (E, F 及び G バンド)

(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者が、スタジオから送信所(親局)及び中継局まで放送番組を伝送する固定無線回線(STL/TTL)並びにニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する固定無線回線(TSL)として使用しているシステムである。

本周波数帯は、雨や霧による影響を受けやすいことから、中長距離の伝送に適さないため、短距離の伝送に用いられている。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)  
TTL (Transmitter-Transmitter Link)

TSL (Transmitter-Studio Link)  
FPU (Field Pick-up Unit)

§ 6-5-2 映像 FPU (E, F 及び G バンド)

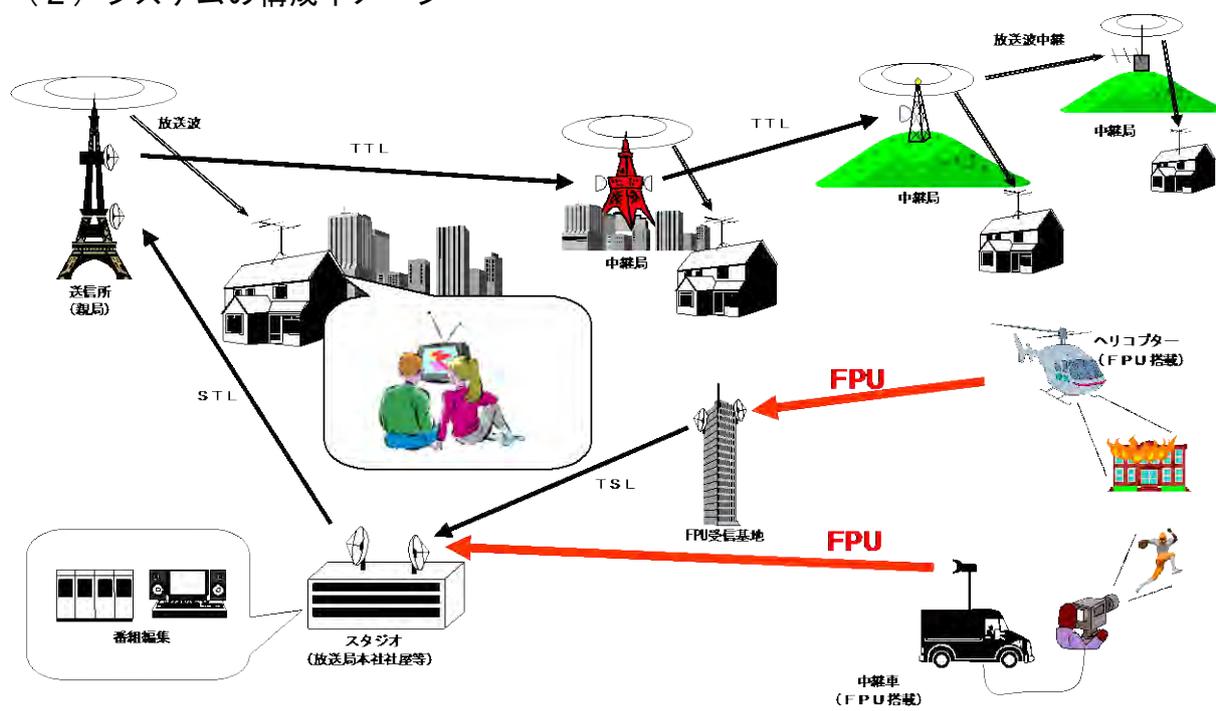
(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者が、ニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する移動無線回線として使用しているシステムである。

運用は、主にヘリコプターや移動中継車から移動中又は静止して、若しくはイベント会場等の中継現場に FPU 装置を仮設して使用される。また、遠隔地からの伝送では映像 FPU による多段中継も行われる場合がある。

本周波数帯は、雨や霧による影響を受けやすいことから、中長距離の伝送に適さないため、短距離の伝送に用いられている。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)  
TTL (Transmitter-Transmitter Link)

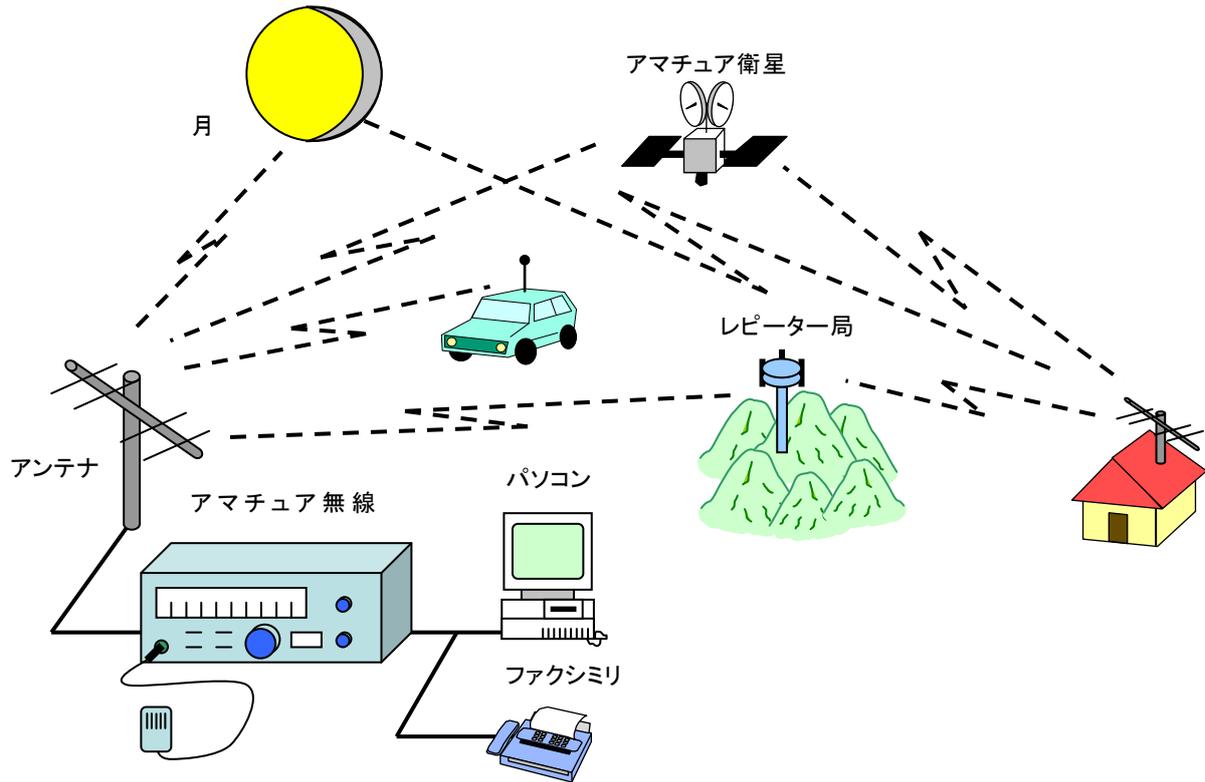
TSL (Transmitter-Studio Link)  
FPU (Field Pick-up Unit)

§ 6-5-3 10.475GHz 帯アマチュア

(1) システムの概要

アマチュア局とは、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線通信技術の興味によって自己訓練、通信及び技術的研究の業務を行う者が開設する無線局である。10.475GHz帯においては、10.45GHzから10.50GHzまでの周波数を使用し、人工衛星を利用して行う通信、月面反射通信及び各種実験・研究の通信に用いられている。

(2) システムの構成イメージ



## § 6-5-4 速度センサ／侵入検知センサ

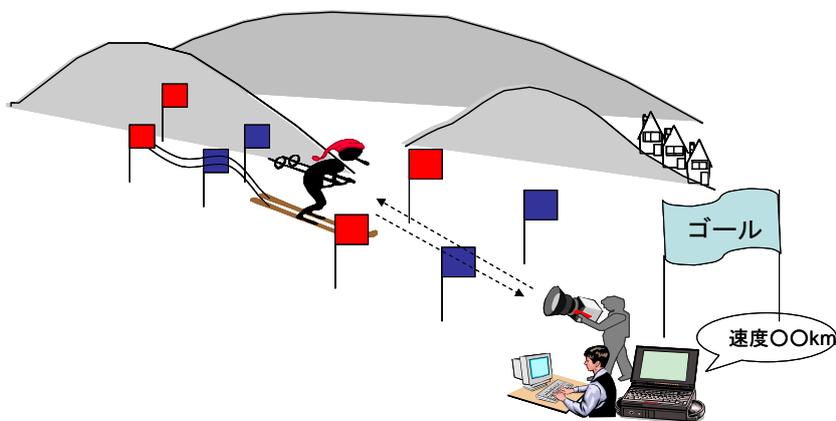
### (1) システムの概要

速度センサは、電波のドプラ効果を利用して物体の速度測定等を行うものである。主な用途としては、スポーツにおける速度測定や物体の速度測定用等のほか水防道路用など無線標定業務に利用されているものである。

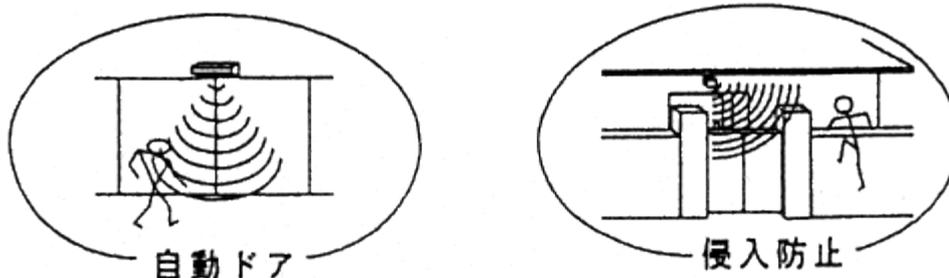
侵入検知センサは、電波のドプラ効果を利用して、移動する人又は物体の状況を把握するため、それに関する情報（対象物の存在、位置、動き、大きさ等）を検出するものである。主な用途としては、自動ドアの開閉や、敷地内への人の出入りの検知など無線標定業務に利用されているものである。

### (2) システム構成イメージ

#### ① 速度センサ



#### ② 進入検知センサ

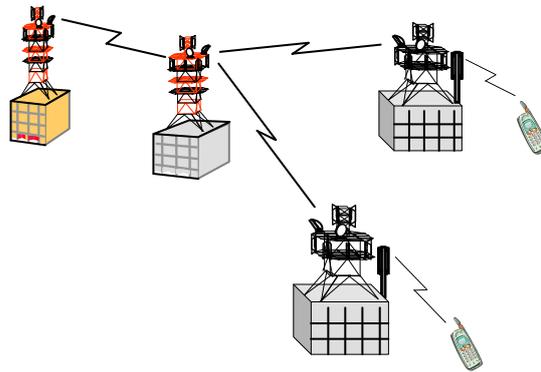


## § 6-5-5 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

### （１）システムの概要

本システムは、電気通信事業者が、電気通信業務用無線局として免許を受けて使用している。使用周波数帯は 11GHz 帯 [10.7-11.7GHz] であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、主に携帯電話等の基地局エントランスとして、概ね 10 数 km までのスパンにおいて用途に応じた伝送（25～150Mbps）に用いられている。

### （２）システムの構成イメージ

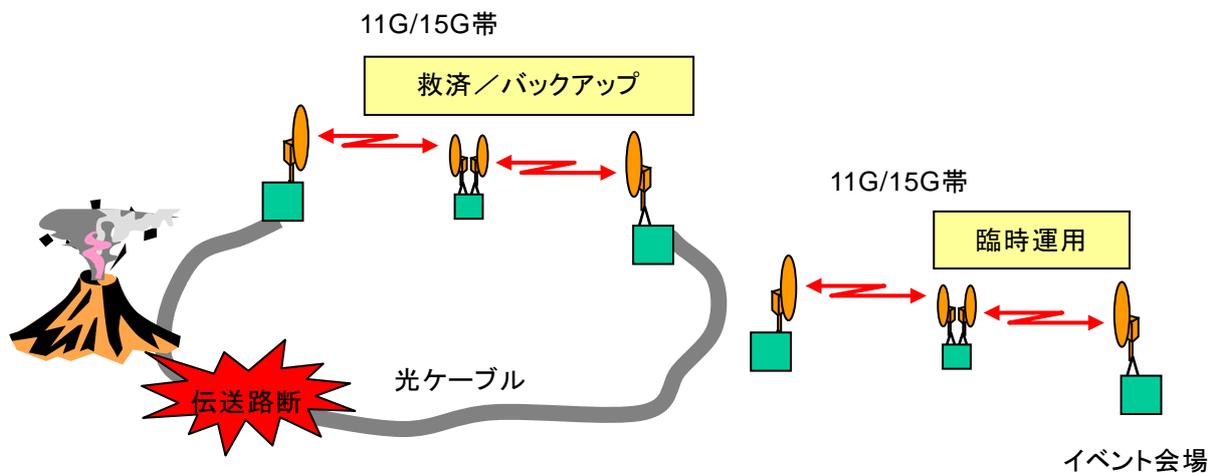


§ 6-5-6 11GHz 帯電気通信業務（災害対策用）

(1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が災害等が起こった際の伝送路の救済及び確保のため、臨時回線を構築するための無線局である。使用周波数帯は 11GHz 帯 [10.7-11.7GHz] であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。

(2) システムの構成イメージ

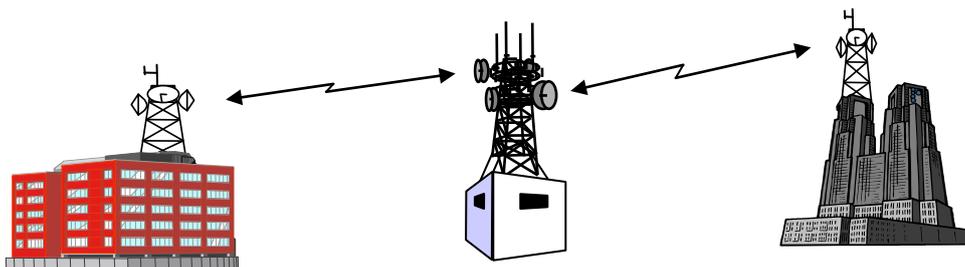


## § 6-5-7 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）

### （1）システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は 12GHz 帯[12.2-12.5GHz]であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね 10 数 km までのスパンにおいて用途に応じた伝送（6～208Mbps）に用いられている。

### （2）システムの構成イメージ



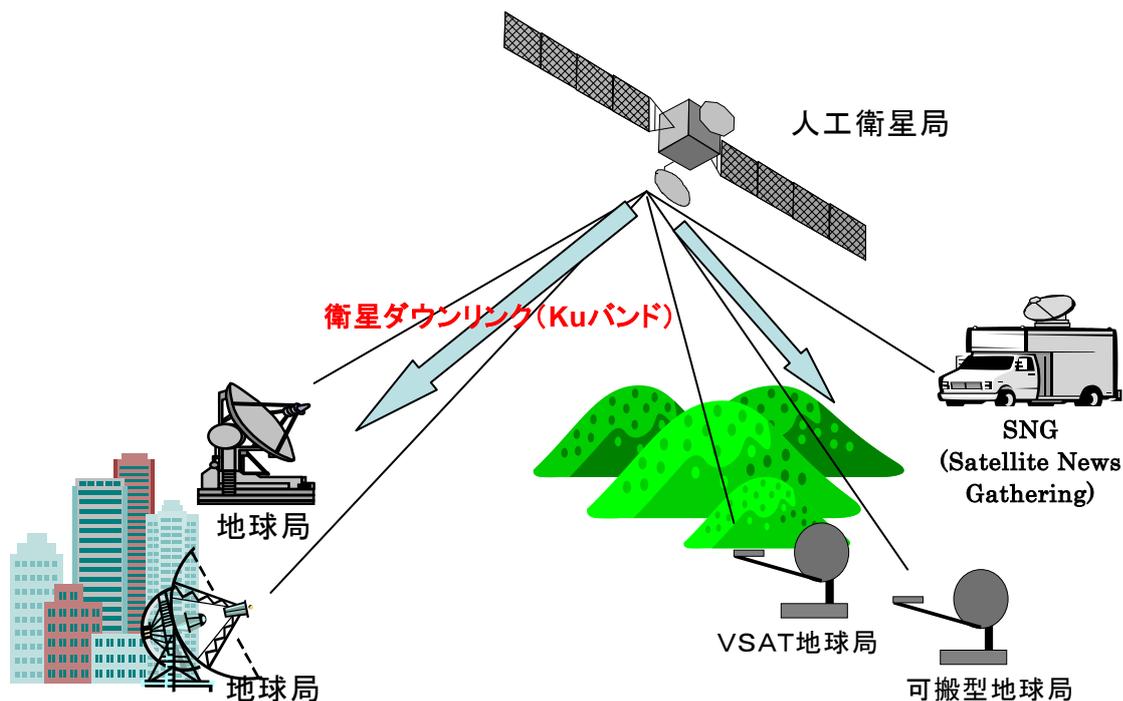
§ 6-5-8 衛星ダウンリンク (Ku バンド) [10.7-11.7GHz 及び 11.7-12.75GHz]

(1) システムの概要

衛星ダウンリンク (Ku バンド) は、電気通信事業者によって、地上にある地球局向けにCS放送、国際通信、専用サービスなどの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・管理するための宇宙運用業務の用途に利用されている。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものであるが、他に我が国を通信可能範囲とする外国主管庁が認可している人工衛星等がある。

(2) システムの構成イメージ

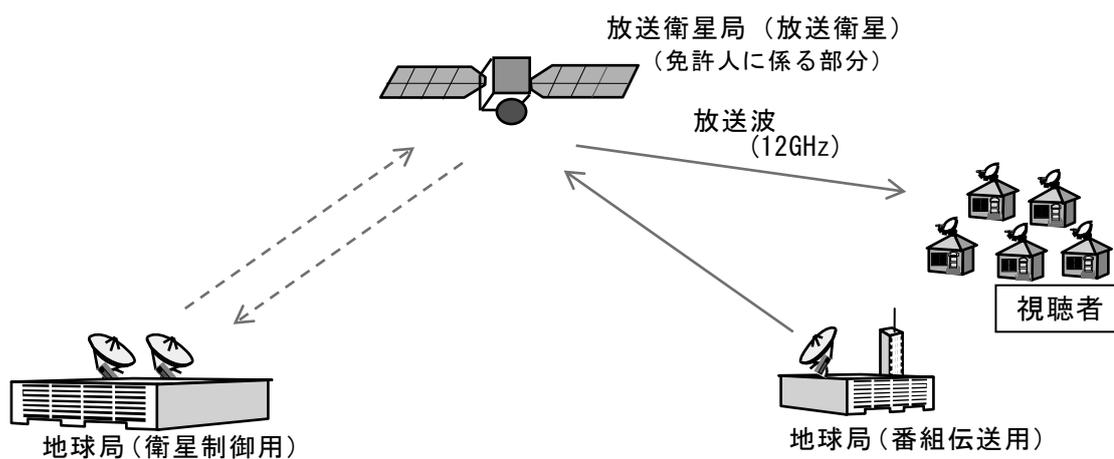


## § 6-5-9 BS 放送

### (1) システムの概要

本システムは、BS 放送事業者、受託放送事業者（委託放送事業者等の委託により放送番組を放送する役務を行う者）が、放送衛星を用いて、宇宙から公衆によって直接受信されることを目的とする無線通信であり、BS アナログ放送及び BS デジタル放送を行うために使用しているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ

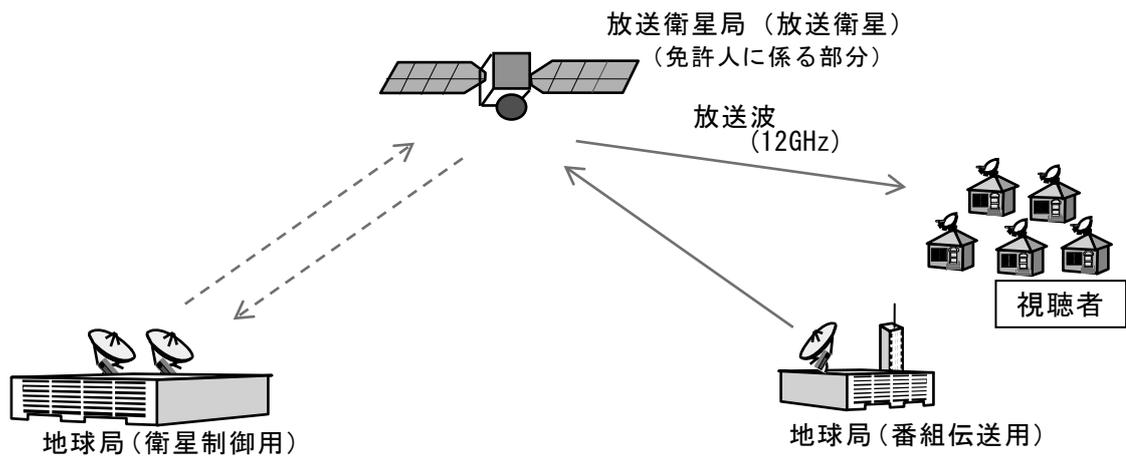


## § 6-5-10 CS 放送

### (1) システムの概要

本システムは、受託放送事業者が、受託放送事業者（委託放送事業者等の委託により放送番組を放送する役務を行う者）が、通信衛星を用いて宇宙から公衆によって直接受信されることを目的とする無線通信であり、CS 放送を行うために使用しているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ



## 第 6 節

13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下



## § 6-6-1 13GHz 帯航空機航行用レーダー

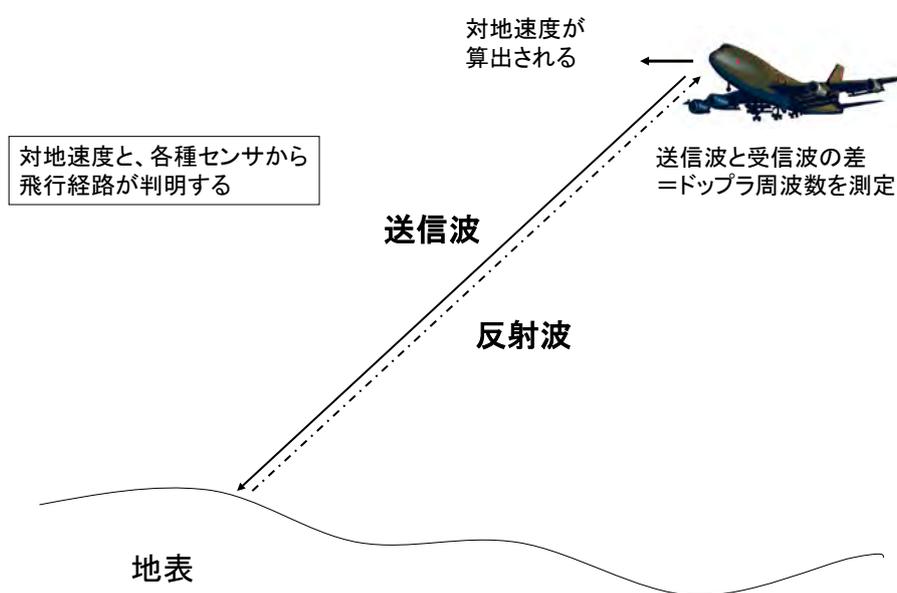
### (1) システムの概要

電波の送信源と受信点の相対運動によるドップラ効果を利用して、航空機の手速を測定する航行用レーダー装置。

航空機から地表に向けて電波を発射し、その反射波の周波数差を計測することで、航空機の対地速度が求められる。

航空機搭載の方位・姿勢センサと組み合わせることで飛行経路を計測し、正確な航空機の航行に利用されている。本周波数帯は国際的にも、本システムに用いられている。

### (2) システムの構成イメージ

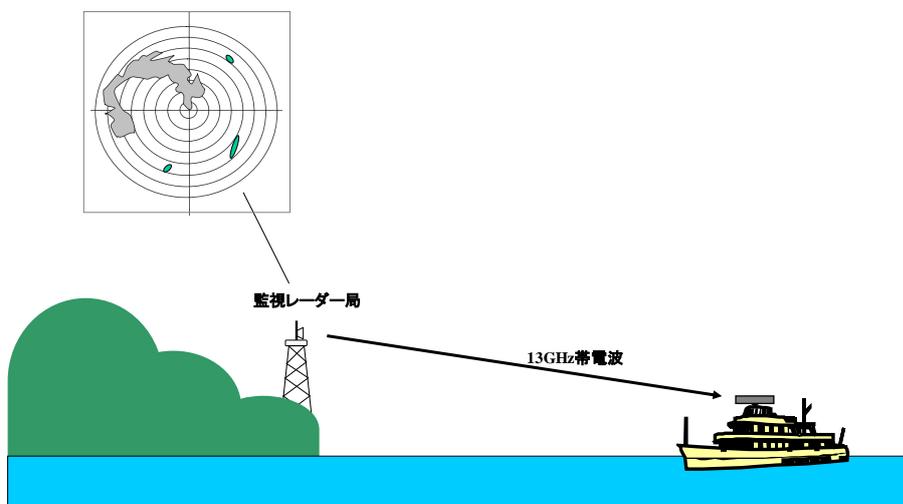


## § 6-6-2 13GHz 帯船舶航行管制用レーダー

### (1) システムの概要

本システムは、海上を航行する船舶を目標物の対象として、対象船舶の位置及び移動方向等の状況をリアルタイムに把握するために、13GHz 帯の周波数を使用した陸上に設置されたレーダーである。

### (2) システムの構成イメージ

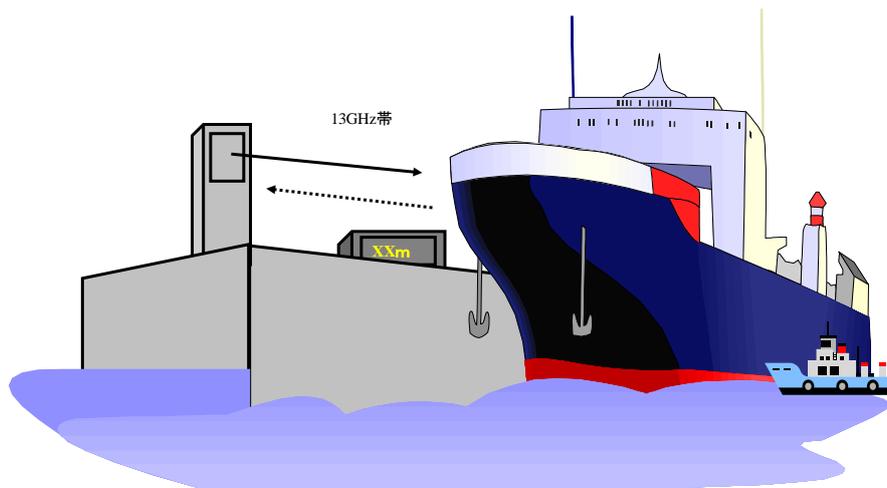


### § 6-6-3 接岸援助用レーダー

#### (1) システムの概要

岸壁や棧橋に設置し、大型船舶の接岸時に船舶に向けて電波を照射、受信した反射波から船舶までの距離とスピードを計測するシステム。計測結果は陸岸の大型ディスプレイや船上のパイロットに提供され、円滑な接岸を援助する。現在、13GHz帯の一波が使用されており、主な免許人は港湾や埠頭の管理会社や電力会社である。

#### (2) システムの構成イメージ



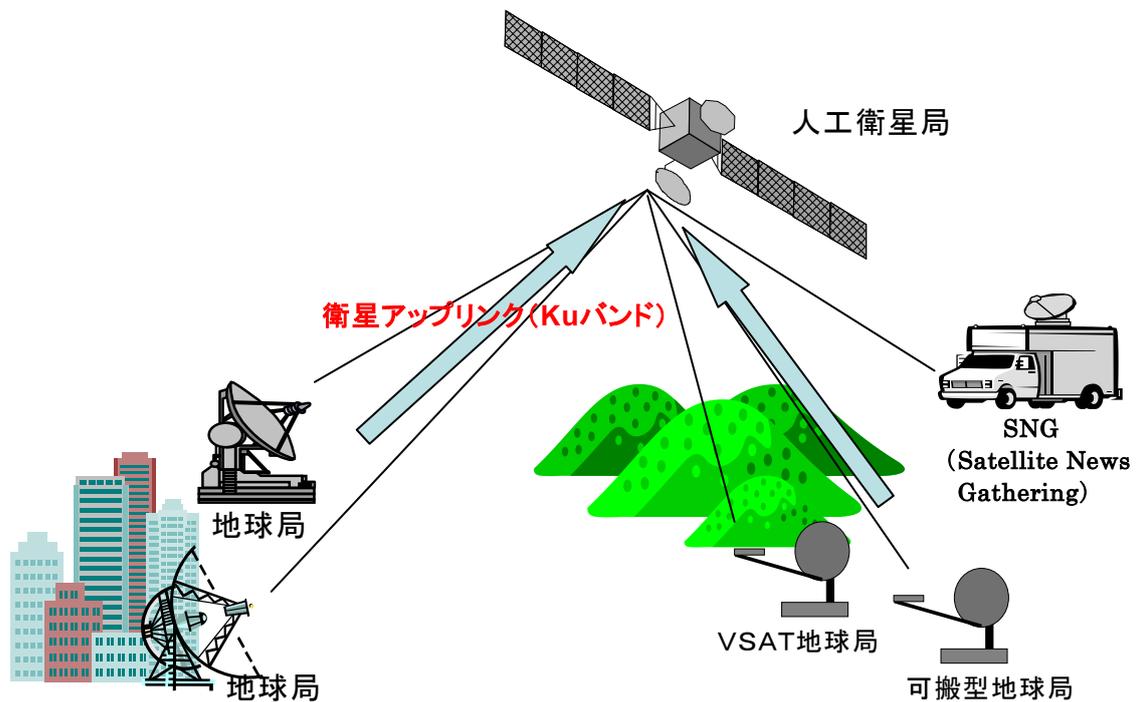
#### § 6-6-4 衛星アップリンク (Ku バンド)

##### (1) システムの概要

衛星アップリンク (Ku バンド) は、電気通信事業者等によって、災害情報やニュース素材伝送などの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・制御監視するために利用されている。具体的なシステムとしては、国内外に設置した地球局、VSAT (Very Small Aperture Terminal) 地球局及び SNG (Satellite News Gathering) などがある。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものである。

##### (2) システムの構成イメージ

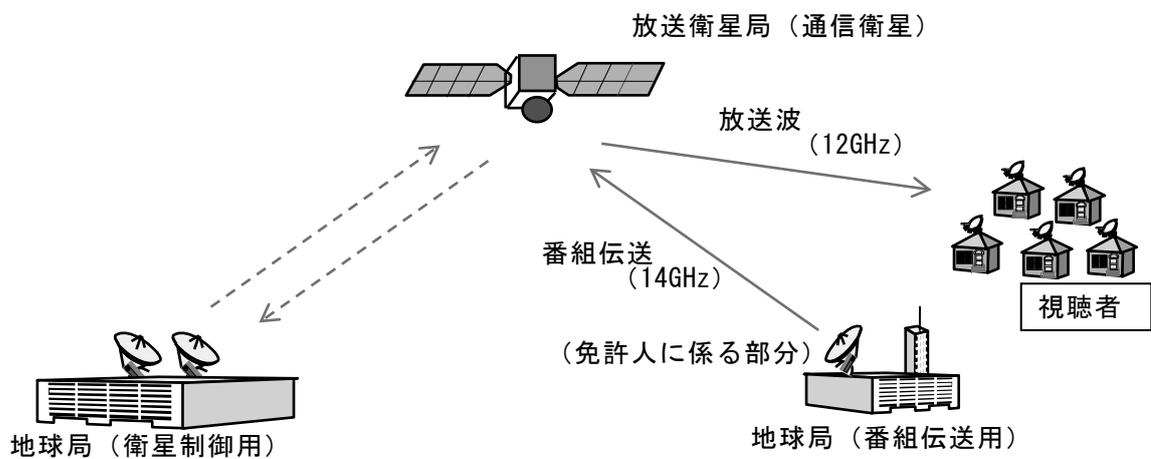


## § 6-6-5 CS フィーダリンク

### (1) システムの概要

本システムは、CS 放送を行う委託放送事業者及び受託放送事業者（委託放送事業者等の委託により放送番組を放送する役務を行う者）が、放送番組を地上から衛星へ伝送するための無線回線として使用しているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ

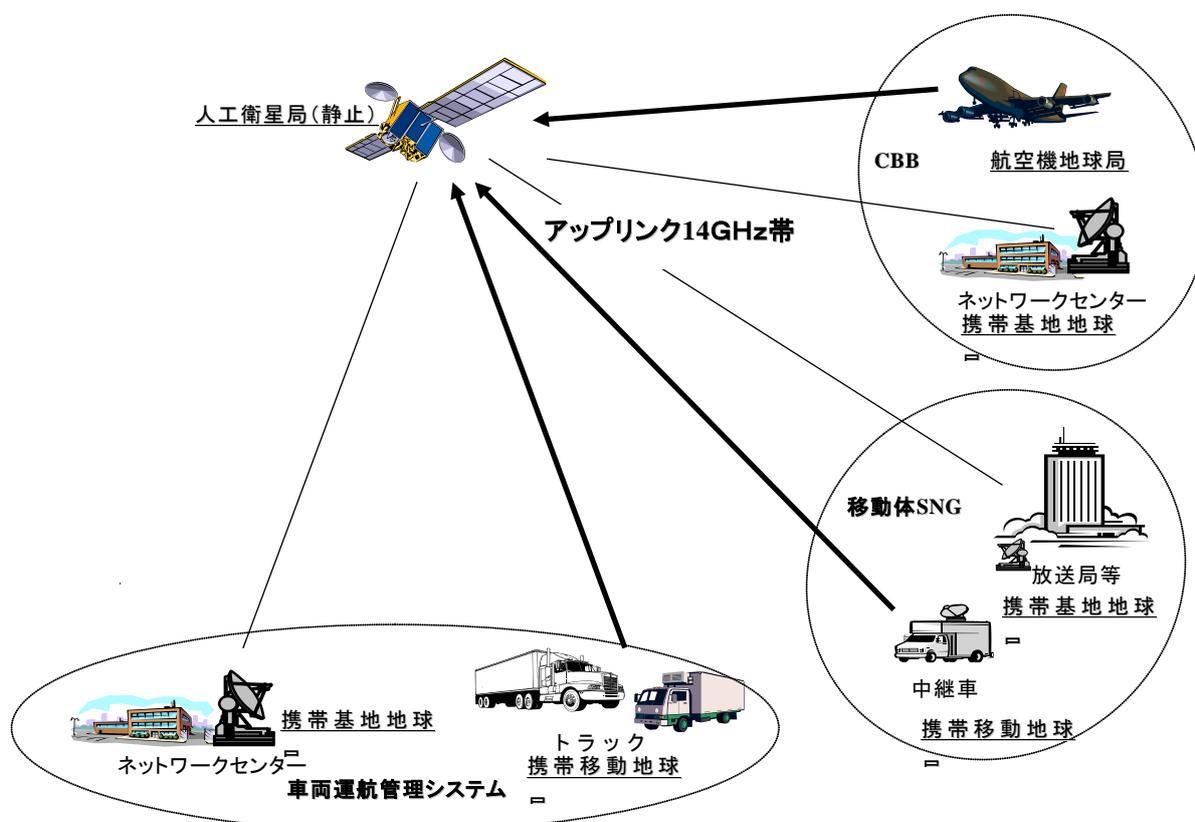


## § 6-6-6 移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)

### (1) システムの概要

移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) は、電気通信事業者が提供している静止衛星を用いた移動衛星通信サービスに利用されている。具体的システムとしては、主に放送事業者等に利用されている、TV 中継等の画像伝送を行うシステムである「移動体 SNG」、主に物流分野で利用されている、トラック等の車両に搭載し、その位置情報等のデータ伝送を行うシステムである「車両運行管理システム」、航空機内で利用されている、乗客がインターネット利用できるシステムである「CBB」がある。

### (2) システムの構成イメージ

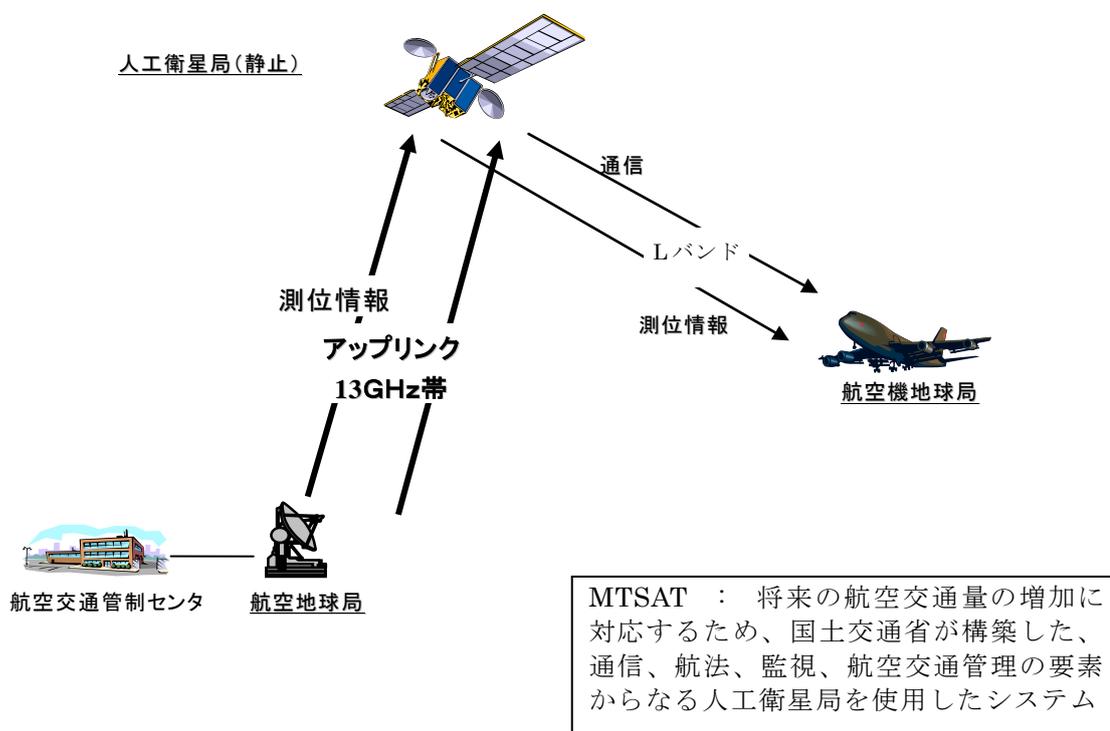


## § 6-6-7 MTSAT アップリンク (Ku バンド)

### (1) システムの概要

MTSAT アップリンク (Ku バンド) は、航空管制、航空機の安全及び運航管理、電気通信業務に用いる情報等を、航空交通管制センターから航空機に送信するため、及び、航空機に測位情報を送信するために使用されている。また、航空地球局間にて局の状態等を互いに確認し、情報を共有化するための用途や、人工衛星の維持・管理するための宇宙運用業務の用途にも使用されている。

### (2) システムの構成イメージ

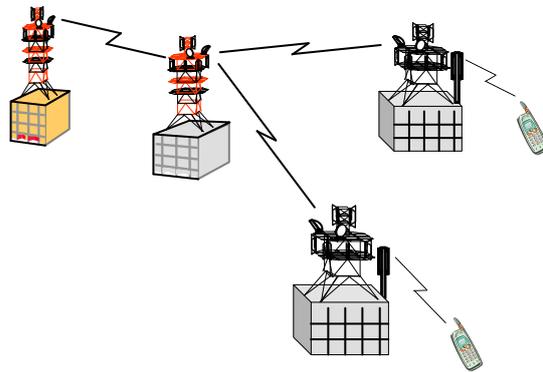


§ 6-6-8 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）  
18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

(1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が、電気通信業務用無線局として免許を受けて使用している。本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、主に携帯電話等の基地局エントランスとして、概ね 10 数 km までのスパンにおいて用途に応じた伝送（25～150Mbps）に用いられている。

(2) システムの構成イメージ

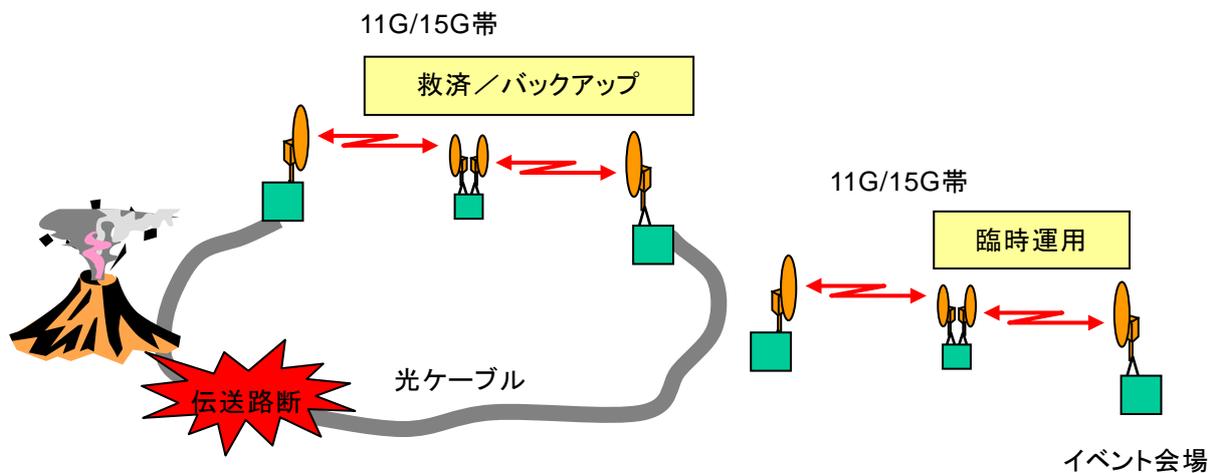


§ 6-6-9 15GHz 帯電気通信業務（災害対策用）

(1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が災害等が起こった際の伝送路の救済及び確保のため、臨時回線を構築するための無線局である。使用周波数帯は 15GHz 帯 [14.4-15.35GHz] であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。

(2) システムの構成イメージ

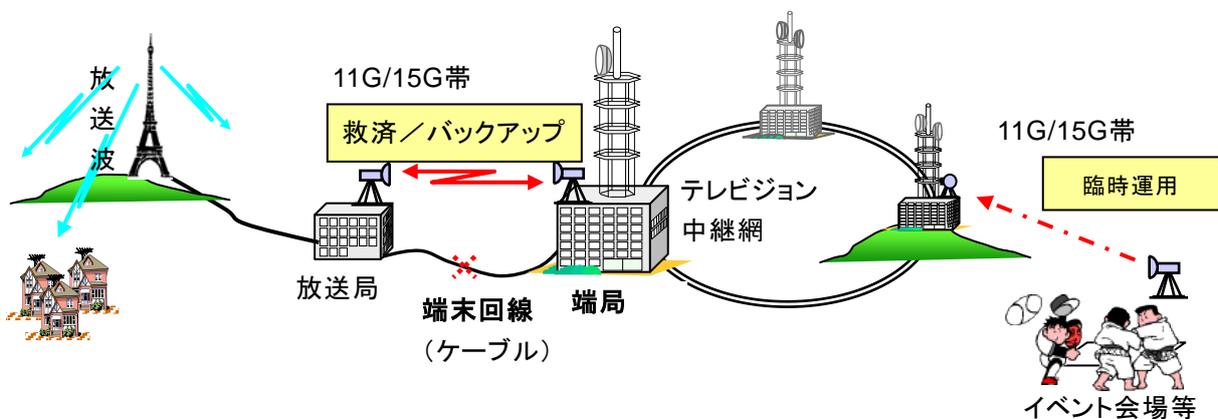


§ 6-6-10 15GHz 帯電気通信業務（テレビ伝送用）

(1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が、テレビジョン中継網端局と放送局との間の端末回線故障時の救済及びケーブル故障移転時等のバックアップで使用、また、臨時のイベント等の中継として、臨時回線を構築するために使用する無線局である。使用周波数帯は15GHz帯[14.4-15.35GHz]であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz帯、5GHz帯及び6GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。

(2) システムの構成イメージ

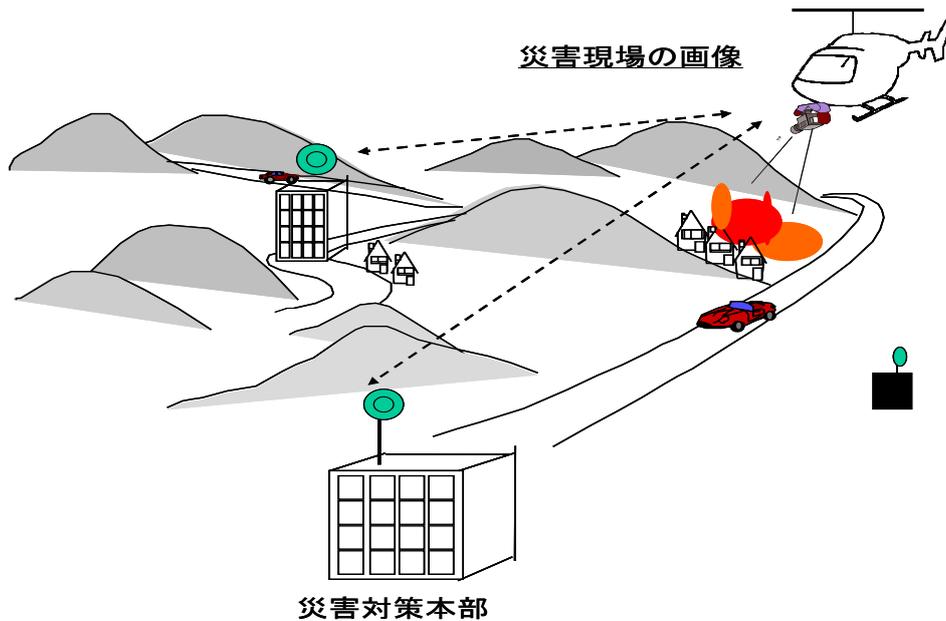


## § 6-6-11 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送

### (1) システムの概要

本システムは、国、地方自治体等が、各種公共業務や災害対策時などにおいてヘリコプターによる上空からの画像をリアルタイムに地上に伝送し、災害状況を把握するために使用されているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ

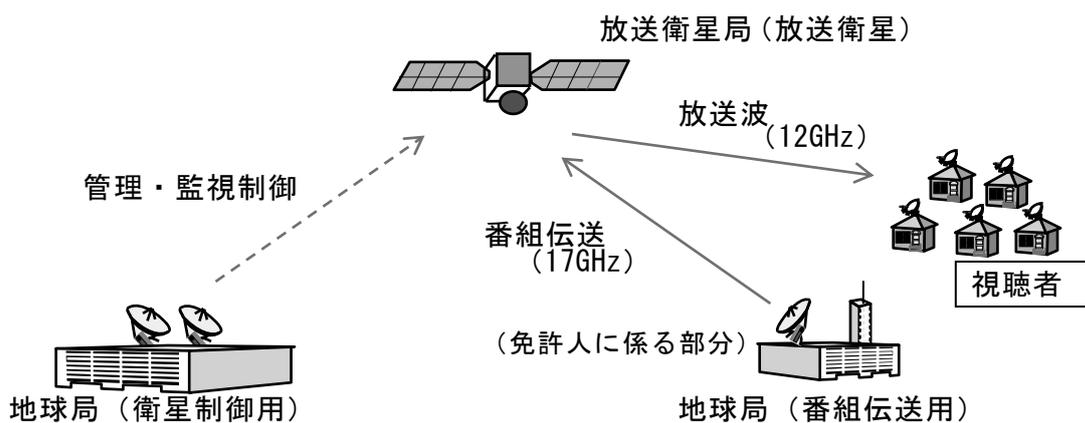


## § 6-6-12 17GHz 帯 BS フィーダリンク

### (1) システムの概要

本システムは、BS アナログ放送事業者、BS デジタル放送を行う委託放送事業者及び受託放送事業者（委託放送事業者等の委託により放送番組を放送する役務を行う者）が、放送番組を地上から衛星へ伝送するための回線として使用しているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ



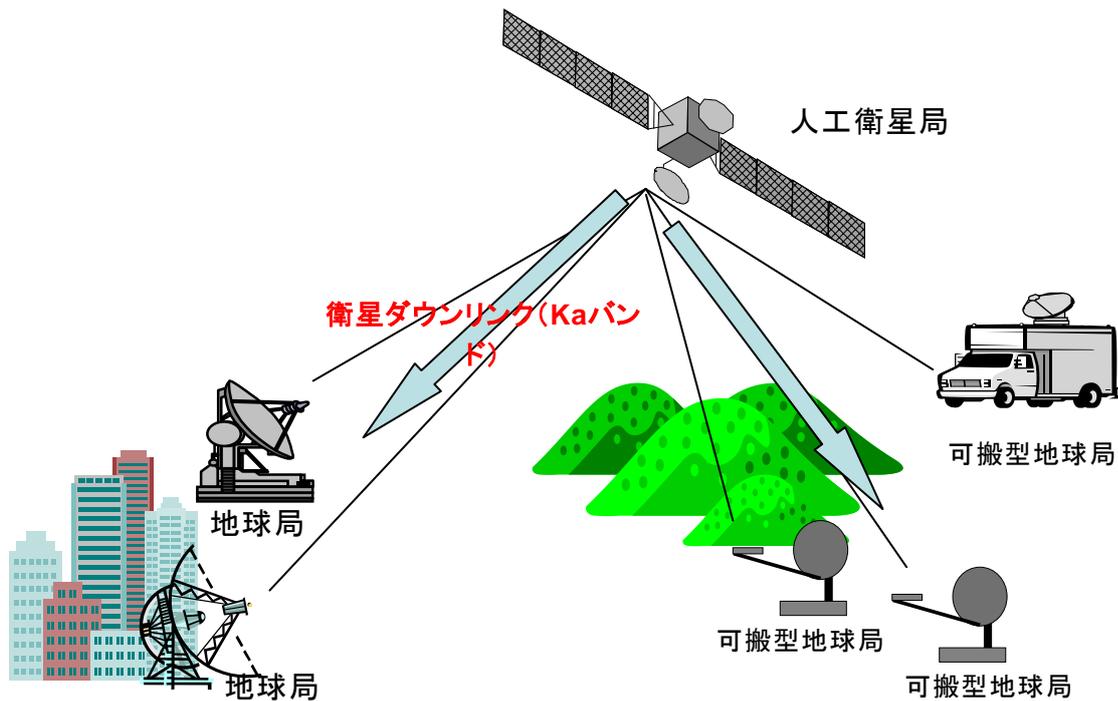
## § 6-6-13 衛星ダウンリンク (Kaバンド)

### (1) システムの概要

衛星ダウンリンク (Kaバンド) は、電気通信事業者によって、地球局向けに国際、固定通信や専用サービスなどの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・管理するための宇宙運用業務の用途に利用されている。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものであるが、他に我が国を通信可能範囲とする外国主管庁が認可している人工衛星等がある。

### (2) システムの構成イメージ

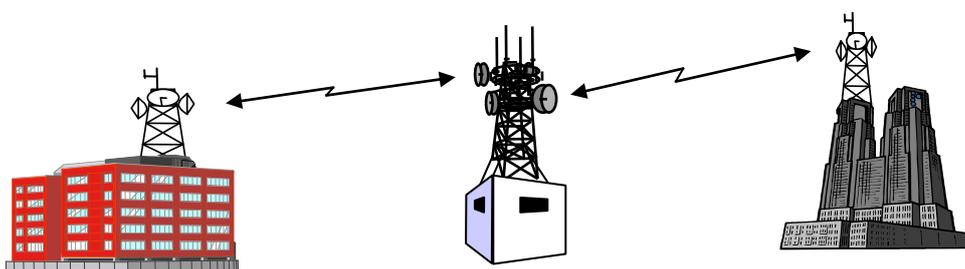


## § 6-6-14 18GHz 帯公共用小容量固定

### (1) システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は 18GHz 帯 [17.82-17.85GHz/18.57-18.60GHz] であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね 10 数 km までのスパンにおいて用途に応じた伝送（10Mbps 程度）に用いられている。

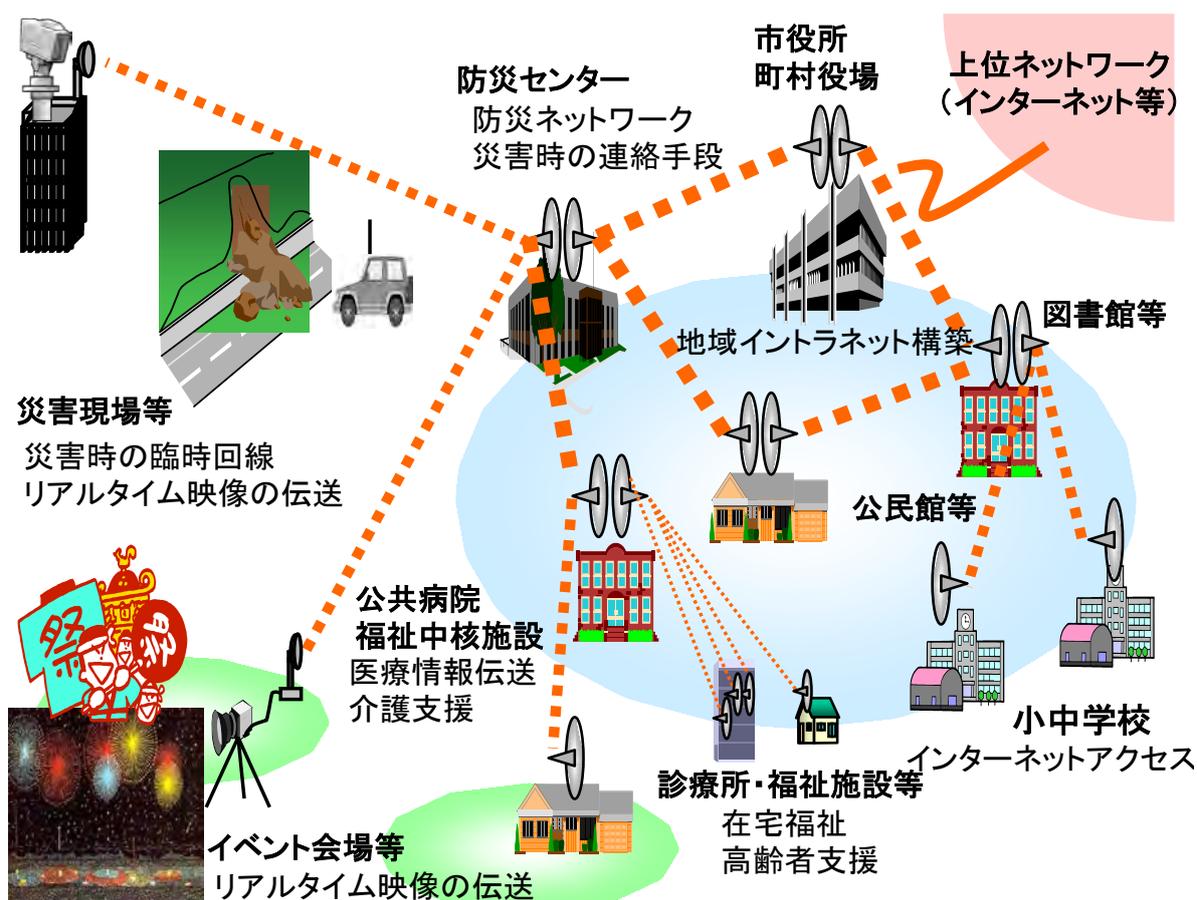
### (2) システムの構成イメージ



(1) システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は18GHz帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。また、本システムは、主に端末系伝送路（交換等設備と端末との間を接続する回線）を1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多方向方式（P-MP：Point to Multipoint）により接続・構成するシステムであり、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線として、また、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用され、10数km程度のスパンにおいて用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用されている。

(2) システムの構成イメージ



## § 6-6-16 電波天文

### (1) システムの概要

本システムは、天体から放射される電波を受信することにより、天体や宇宙空間の物理状態、さらには宇宙そのものの成因など、宇宙全体を観測するためのシステムである。

遠方の天体から放射される線スペクトルは、宇宙膨張のため長い波長にずれる（赤方偏移によって、最大7倍程度）。また微弱天体を感度よく観測するために広帯域で観測する。これらのため観測は可能な限り広帯域で行われている。

13.25-21.2GHzにおいては、連続波で宇宙マイクロ波背景放射やVLBI研究等が行われている。遠方の水分子メーザースペクトル線が観測される可能性がある。

### (2) システムの構成イメージ



国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡。ミリ波帯で世界トップレベルの性能を持ち、数々の星間分子の発見や巨大ブラックホール発見などに貢献している。

### (3) 電波天文業務の受信設備の保護

電波天文業務の受信設備は非常に小さい強度の電波を計測しているため、円滑に観測を実施するためには、無線局が発射する電波や不要発射から保護する必要がある。

このため、無線通信規則（RR）では電波天文業務に分配された周波数の保護を各主管庁に対して求めており、これに基づいて、我が国は総務大臣の指定を受けた電波天文業務の受信設備を保護する旨の規定を設けている（電波法第56条）。

### (4) 指定を受けた電波天文業務の受信設備

今回の調査対象である3.4GHz帯を超える周波数帯域で（3）の保護指定を受けている受信設備の受信周波数及び設置場所は次のとおり。

設置場所（※）	受信周波数(GHz)	(参考) 告示番号
長野県南佐久郡南牧村	15.35~15.4 22.21~22.5 23.6~24.0 31.3~31.5 42.5~43.5	平成25年4月24日総務省告示第195号

	86.0~92.0 105.0~116.0	
岩手県奥州市	22.21~22.5	平成 22 年 12 月 28 日総務省告示第 448 号
東京都小笠原村	23.6~24.0	
鹿児島県薩摩川内市	42.6~43.5	
沖縄県石垣市	85.5~92.0	
鹿児島県鹿児島市	23.6~24.0 86.0~92.0 105.0~116.0	平成 24 年 2 月 27 日総務省告示第 52 号
岩手県奥州市	23.6~24.0	平成 24 年 4 月 20 日総務省告示第 174 号

※告示された情報のうち、市名・村名までを記載。

※太字下線は本周波数区分のもの。



## 第 7 節

21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下

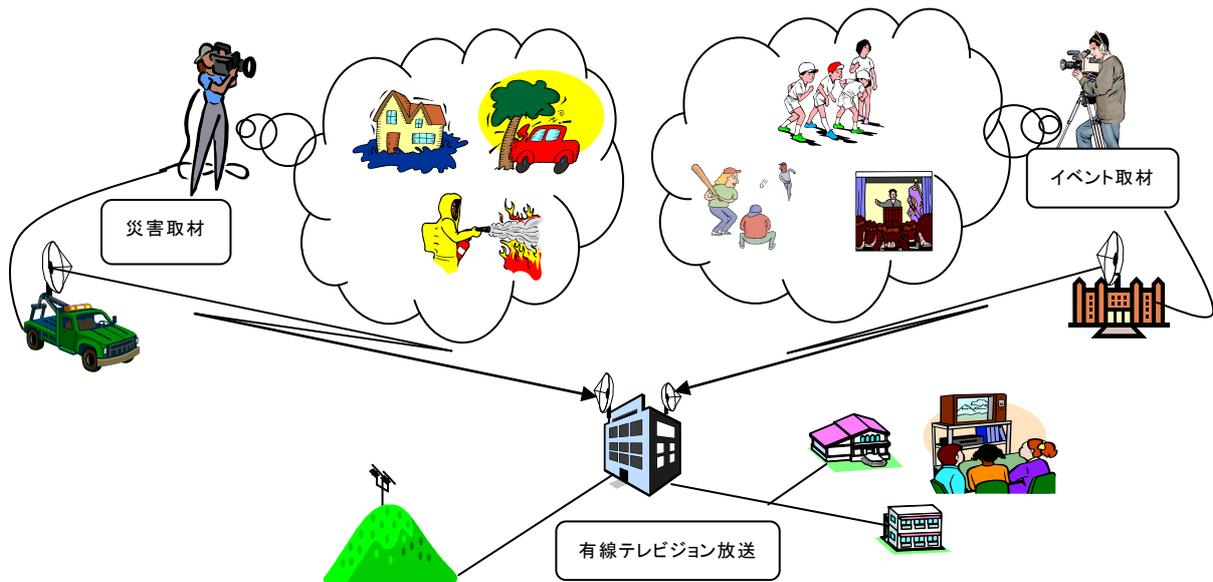


## § 6-7-1 有線テレビジョン放送事業用（移動）

### （１）システムの概要

本システムは、有線テレビジョン放送事業者が、自主放送チャンネルの中で地域に密着したニュース及びイベント等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する無線回線の一部として使用しているシステムである。運用は、主に移動中継車又は半固定で使用される。

### （２）システムの構成イメージ

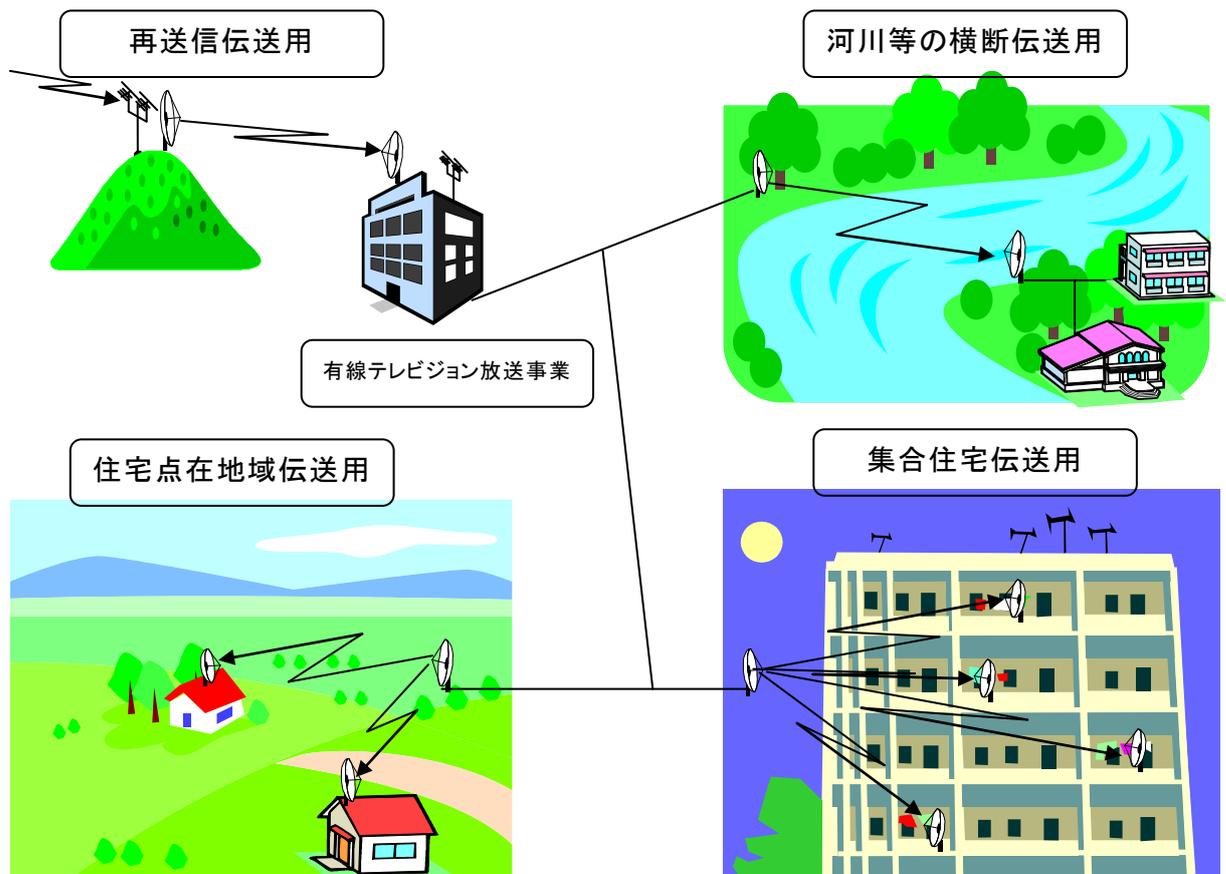


## § 6-7-2 有線テレビジョン放送事業用（固定）

### （1）システムの概要

本システムは、有線テレビジョン放送事業者が、河川・鉄道の横断のためのケーブル施設に係る許可が得られない場合、電線類地中化地域において道路占有許可が得られない場合、集合住宅への加入者回線の設置の同意が得られない場合、地形的要因によりケーブル施設が著しく経済合理性を欠く住宅点在地域の場合及び放送の受信点と有線テレビジョン放送施設間のケーブルテレビ網の一部を補完する無線伝送システムである。

### （2）システムの構成イメージ

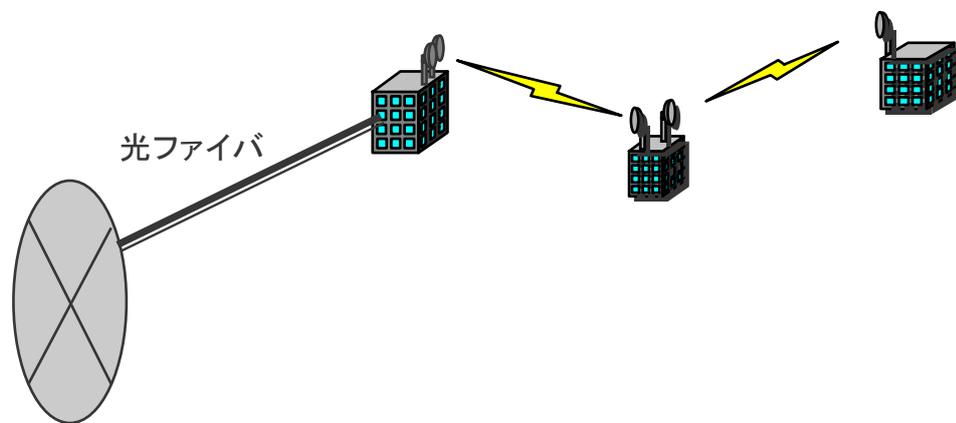


### § 6-7-3 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

#### (1) システムの概要

本システムは、主に電気通信事業者が無線局の免許を受け使用している。使用周波数帯は 22GHz 帯 [22-22.5GHz/22.74-23GHz] であり、本周波数帯は直進性に優れている反面、低マイクロ波帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。また、本システムは、主に端末系伝送路（交換等設備とオフィスや一般世帯との間を接続する回線）や専用回線として、1対1の対向方式（P-P方式:Point to point）により接続・構成するシステムであり、数 km 程度のスパンにおいて用途に応じた伝送（6-150Mbps）に使用されている。

#### (2) システムの構成イメージ

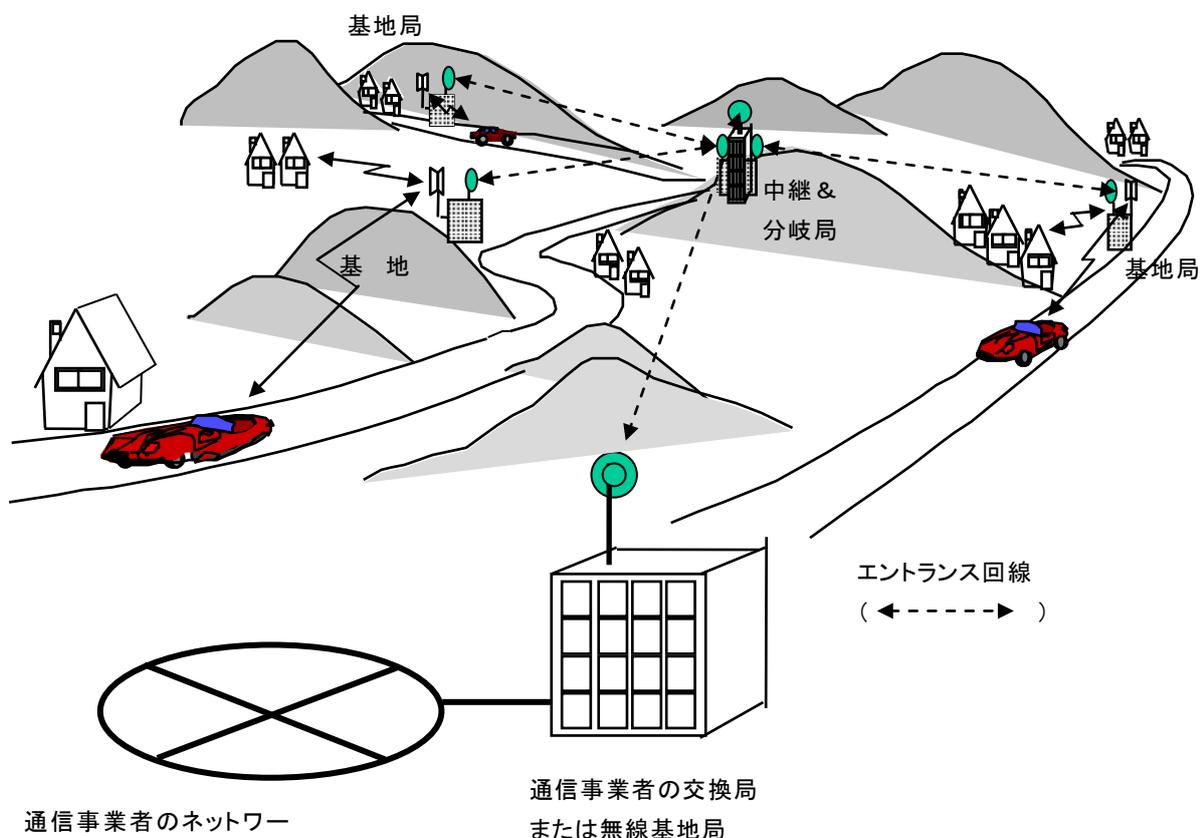


§ 6-7-4 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

(1) システムの概要

当該システムは電気通信事業者（主に携帯電話事業関係）が、22GHz 帯[21.2～23.6GHz]を利用し、電気通信事業用として無線による固定地点間の通信を行っている。主な用途は、事業者の交換局から携帯電話を必要とする地域までの無線の中継回線である。当該周波数帯は、広い帯域を使用でき、また、電波の直進性に優れ、雨や霧による影響を比較的少なく抑えることが可能であることから10～15km程度の中距離の通信に適している。

(2) システムの構成イメージ



## § 6-7-5 電波天文

### (1) システムの概要

本システムは、天体から放射される電波を受信することにより、天体や宇宙空間の物理状態、さらには宇宙そのものの成因など、宇宙全体を観測するためのシステムである。

遠方の天体から放射される線スペクトルは、宇宙膨張のため長い波長にずれる（赤方偏移によって、最大7倍程度）。また微弱天体を感度よく観測するために広帯域で観測する。これらのため観測は可能な限り広帯域で行われている。

21.2-23.6 GHz 帯は、22.235 GHz の水分子メーザースペクトル線の観測が盛んに行われている重要な周波数帯のひとつ。国立天文台野辺山宇宙電波観測所ではこの周波数帯の観測で、巨大ブラックホールを検証した。また、VLBI 観測も行われている。

### (2) システムの構成イメージ



国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡。ミリ波帯で世界トップレベルの性能を持ち、数々の星間分子の発見や巨大ブラックホール発見などに貢献している。

### (3) 電波天文業務の受信設備の保護

電波天文業務の受信設備は非常に小さい強度の電波を計測しているため、円滑に観測を実施するためには、無線局が発射する電波や不要発射から保護する必要がある。

このため、無線通信規則（RR）では電波天文業務に分配された周波数の保護を各主管庁に対して求めており、これに基づいて、我が国は総務大臣の指定を受けた電波天文業務の受信設備を保護する旨の規定を設けている（電波法第56条）。

### (4) 指定を受けた電波天文業務の受信設備

今回の調査対象である3.4GHz帯を超える周波数帯域で（3）の保護指定を受けている受信設備の受信周波数及び設置場所は次のとおり。

設置場所（※）	受信周波数 (GHz)	（参考）告示番号
長野県南佐久郡南牧村	15.35～15.4 <u>22.21～22.5</u> 23.6～24.0	平成25年4月24日総務省告示第195号

	31.3~31.5 42.5~43.5 86.0~92.0 105.0~116.0	
岩手県奥州市	<b>22.21~22.5</b>	平成 22 年 12 月 28 日総務省告示第 448 号
東京都小笠原村	23.6~24.0	
鹿児島県薩摩川内市	42.6~43.5	
沖縄県石垣市	85.5~92.0	
鹿児島県鹿児島市	23.6~24.0 86.0~92.0 105.0~116.0	平成 24 年 2 月 27 日総務省告示第 52 号
岩手県奥州市	23.6~24.0	平成 24 年 4 月 20 日総務省告示第 174 号

※告示された情報のうち、市名・村名までを記載。

※**太字下線**は本周波数区分のもの。

## 第 8 節

23. 6GHz 超 36GHz 以下

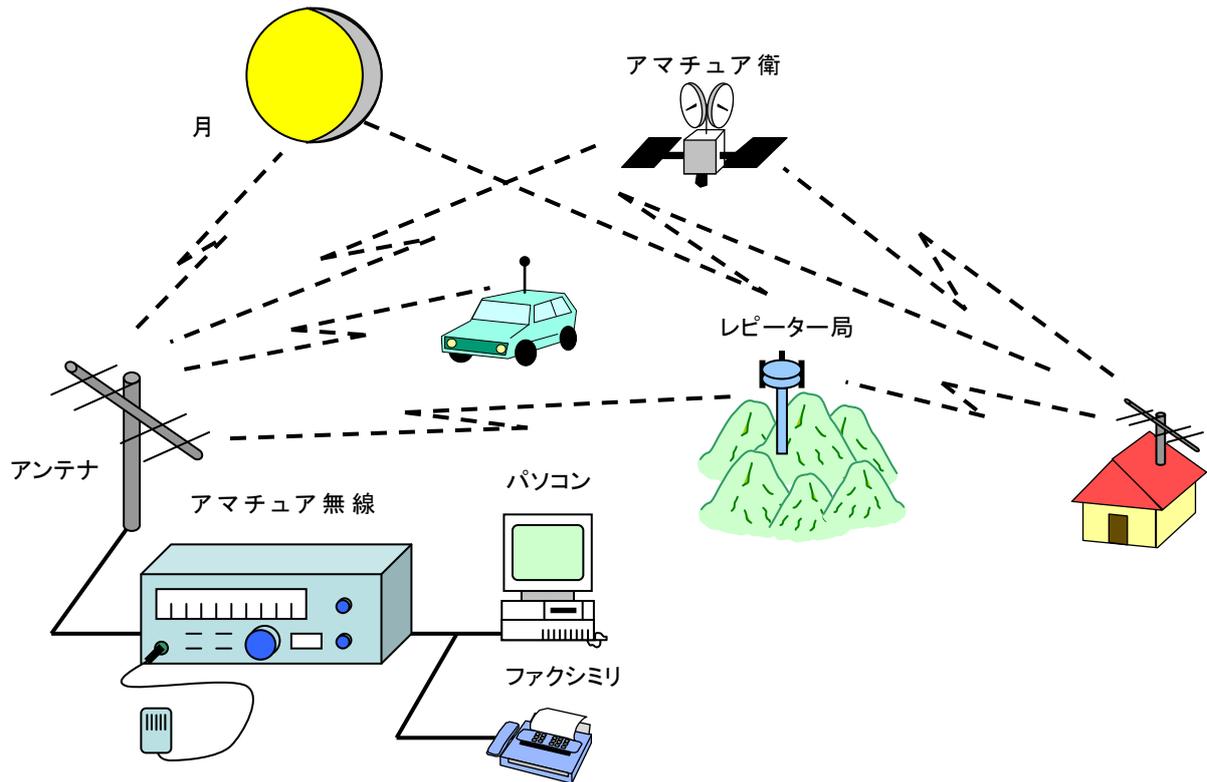


## § 6-8-1 24GHz 帯アマチュア

### (1) システムの概要

アマチュア局とは、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線通信技術の興味によって自己訓練、通信及び技術的研究の業務を行う者が開設する無線局である。24GHz 帯においては、24.00GHz から 24.25GHz までの周波数を使用し、各種実験・研究の通信に用いられている。

### (2) システムの構成イメージ

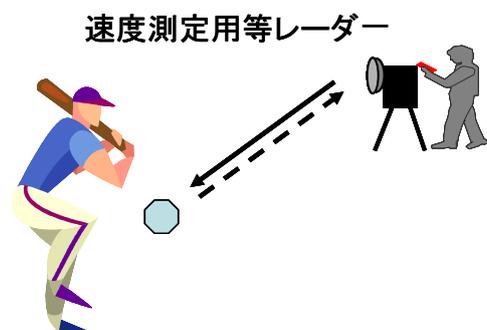


## § 6-8-2 速度測定用等レーダー

### (1) システムの概要

本システムは、車両、物体の速度等を測定するための無線局であり、一般の速度測定の利用や鉄道事業等に主に使用されている。

### (2) システムの構成イメージ

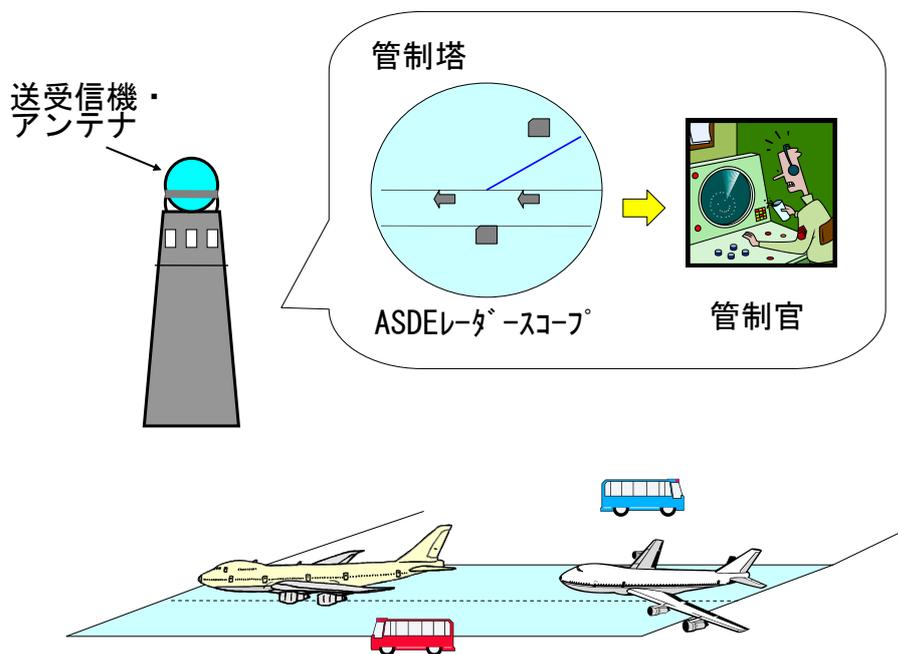


### § 6-8-3 空港面探知レーダー

#### (1) システムの概要

飛行場内の滑走路、誘導路上にある航空機やトラック・バス等の車両その他物体を探知するレーダーである。滑走路等、航空機が移動する空港面も管制塔により地上管制が実施されており、車両等も管制塔の指示に従い移動している。そのため、夜間や霧等による視界不良時においても、空港面探知レーダーにより障害物等を適切に把握することで、安全な地上管制が確保されている。使用周波数帯は 24GHz 帯である。

#### (2) システムの構成イメージ

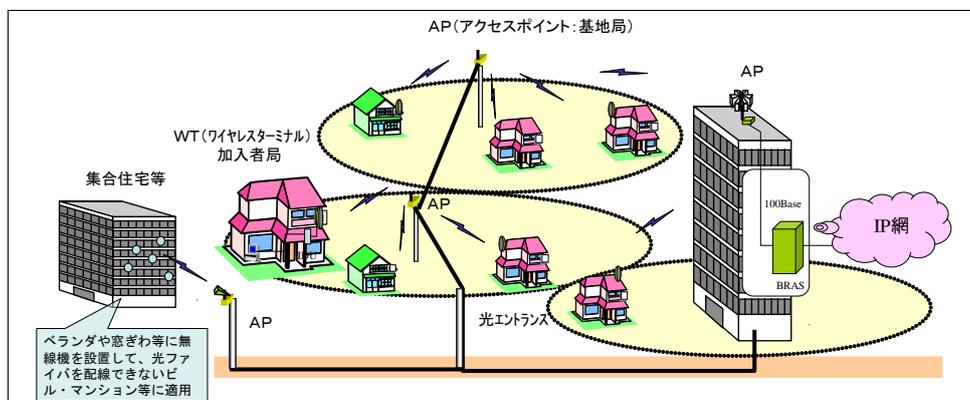


## § 6-8-4 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

### (1) システムの概要

本システムは、主に電気通信事業者等が無線局の免許を受け使用している。使用周波数帯は 26GHz 帯 [25.25-27GHz] であり、本周波数帯は直進性に優れている反面、低マイクロ波帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。また、本システムは、主に端末系伝送路（交換等設備とオフィスや一般世帯との間を接続する回線）や専用回線として、1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多方向方式（P-MP：Point to Multipoint）により接続・構成するシステムであり、P-MPの場合にあつては数 100m、P-Pの場合にあつては数 km 程度のスパンにおいて用途に応じた伝送（6-150Mbps）に使用されている。

### (2) システムの構成イメージ



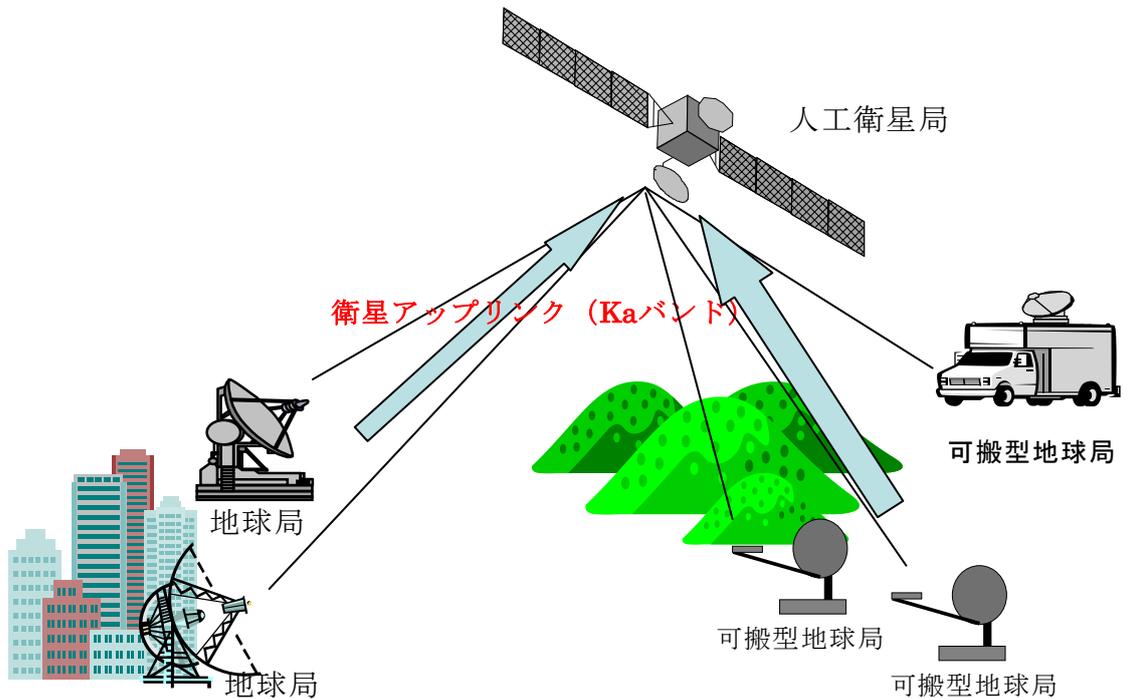
## § 6-8-5 衛星アップリンク (Ka バンド)

### (1) システムの概要

衛星アップリンク (Ka バンド) は、電気通信事業者によって、国内の地球局を利用して、専用線サービスなどの電気通信の役務提供や人工衛星の維持・制御監視するために利用されている。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものである。

### (2) システムの構成イメージ



## § 6-8-6 電波天文

### (1) システムの概要

本システムは、天体から放射される電波を受信することにより、天体や宇宙空間の物理状態、さらには宇宙そのものの成因など、宇宙全体を観測するためのシステムである。

遠方の天体から放射される線スペクトルは、宇宙膨張のため長い波長にずれる（赤方偏移によって、最大7倍程度）。また微弱天体を感度よく観測するために広帯域で観測する。これらのため観測は可能な限り広帯域で行われている。

23.6-36 GHz 帯のうち、23.6-24.0 GHz 帯においては、アンモニア分子スペクトル線の観測が行われており、暗黒星雲の運動や温度などの情報を得ている。また、31.3-31.8 GHz 帯においては、宇宙マイクロ波背景放射の研究等が行われている。

### (2) システムの構成イメージ



国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡。ミリ波帯で世界トップレベルの性能を持ち、数々の星間分子の発見や巨大ブラックホール発見などに貢献している。

### (3) 電波天文業務の受信設備の保護

電波天文業務の受信設備は非常に小さい強度の電波を計測しているため、円滑に観測を実施するためには、無線局が発射する電波や不要発射から保護する必要がある。

このため、無線通信規則（RR）では電波天文業務に分配された周波数の保護を各主管庁に対して求めており、これに基づいて、我が国は総務大臣の指定を受けた電波天文業務の受信設備を保護する旨の規定を設けている（電波法第56条）。

### (4) 指定を受けた電波天文業務の受信設備

今回の調査対象である3.4GHz帯を超える周波数帯域で（3）の保護指定を受けている受信設備の受信周波数及び設置場所は次のとおり。

設置場所（※）	受信周波数（GHz）	（参考）告示番号
長野県南佐久郡南牧村	15.35～15.4 22.21～22.5 <b>23.6～24.0</b>	平成25年4月24日総務省告示第195号

	<b>31.3~31.5</b> 42.5~43.5 86.0~92.0 105.0~116.0	
岩手県奥州市	22.21~22.5	平成 22 年 12 月 28 日総務省告示第 448 号
東京都小笠原村	<b>23.6~24.0</b>	
鹿児島県薩摩川内市	42.6~43.5	
沖縄県石垣市	85.5~92.0	
鹿児島県鹿児島市	<b>23.6~24.0</b> 86.0~92.0 105.0~116.0	平成 24 年 2 月 27 日総務省告示第 52 号
岩手県奥州市	<b>23.6~24.0</b>	平成 24 年 4 月 20 日総務省告示第 174 号

※告示された情報のうち、市名・村名までを記載。

※**太字下線**は本周波数区分のもの。



# 第 9 節

36GHz 超



## § 6-9-1 40GHz 帯画像伝送（公共業務用）

### （1）システムの概要

本システムは、国等が災害対策時などにおいて、被災状況や災害対策状況の情報を収集・共有するため、災害現場からのリアルタイム画像伝送や臨時回線の構築などに用いられているシステムである。

40GHz 帯は、雨や霧による影響を受けやすいという周波数特性があるが、広い帯域を使用できることから、画像伝送や短距離の回線構築等に適している。

### （2）システムの構成イメージ

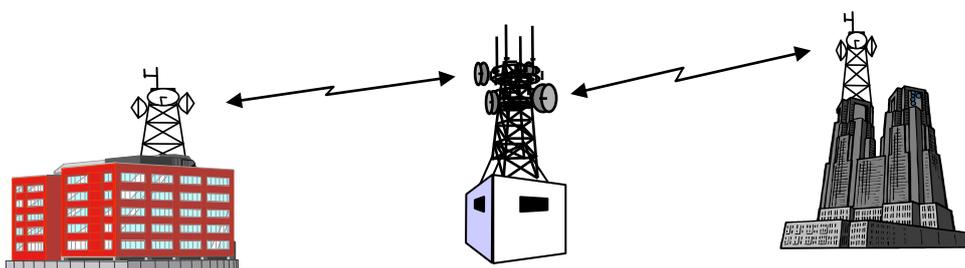


## § 6-9-2 40GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）

### （1）システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は40GHz帯（37.5-37.9GHz/38.5-38.9GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね2-3kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6~30Mbps）に用いられている。

### （2）システムの構成イメージ



### § 6-9-3 40GHz 帯映像 FPU

#### (1) システムの概要

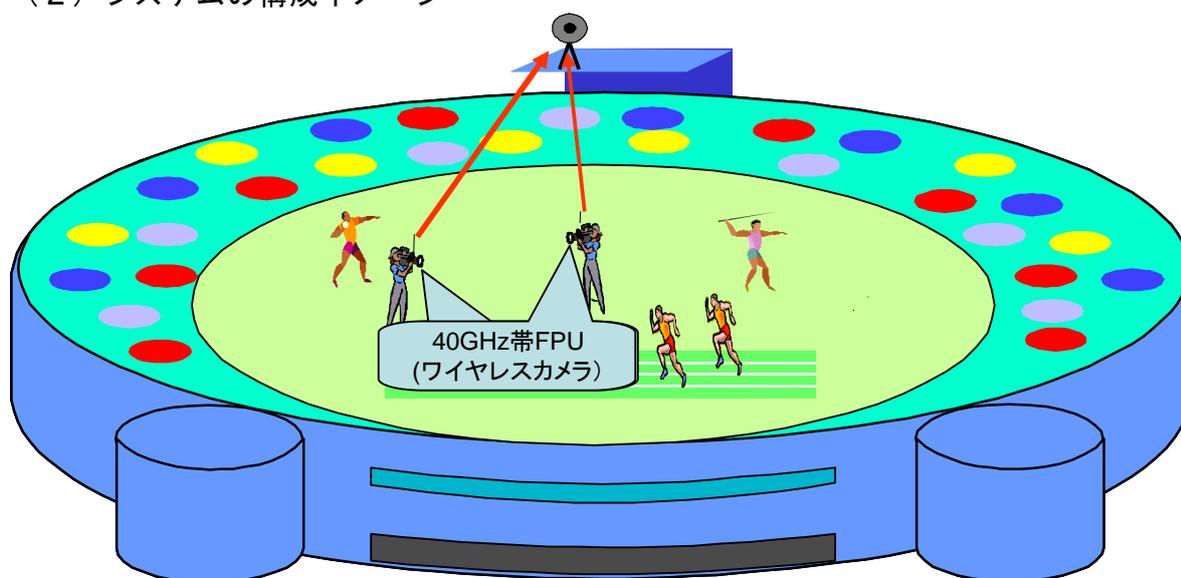
本システムは、テレビジョン放送事業者が、イベント映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する無線回線の一部やスタジオ内で使用しているシステムである。

運用は、陸上競技等のイベント中継において、ポータブルカメラを無線化したワイヤレスカメラや、人が対応できない狭い場所やカメラケーブルの敷設が困難な場所から伝送中継をする場合、及びスタジオ内で機動性を必要とするワイヤレスカメラなどに用いられる。

使用周波数帯は、40GHz 帯であり、本周波数帯は、雨や霧による影響を受けやすく、伝搬距離の制限もあるが、広い帯域を使用できることから、会場内等の極短距離の高精細映像伝送等に適している。

なお、従来から FM 変調や QPSK 変調のものが認められているが、より一層の利用促進とマルチパスの影響を回避するため OFDM 変調のものの実用化に向けた取組みがなされている。

#### (2) システムの構成イメージ



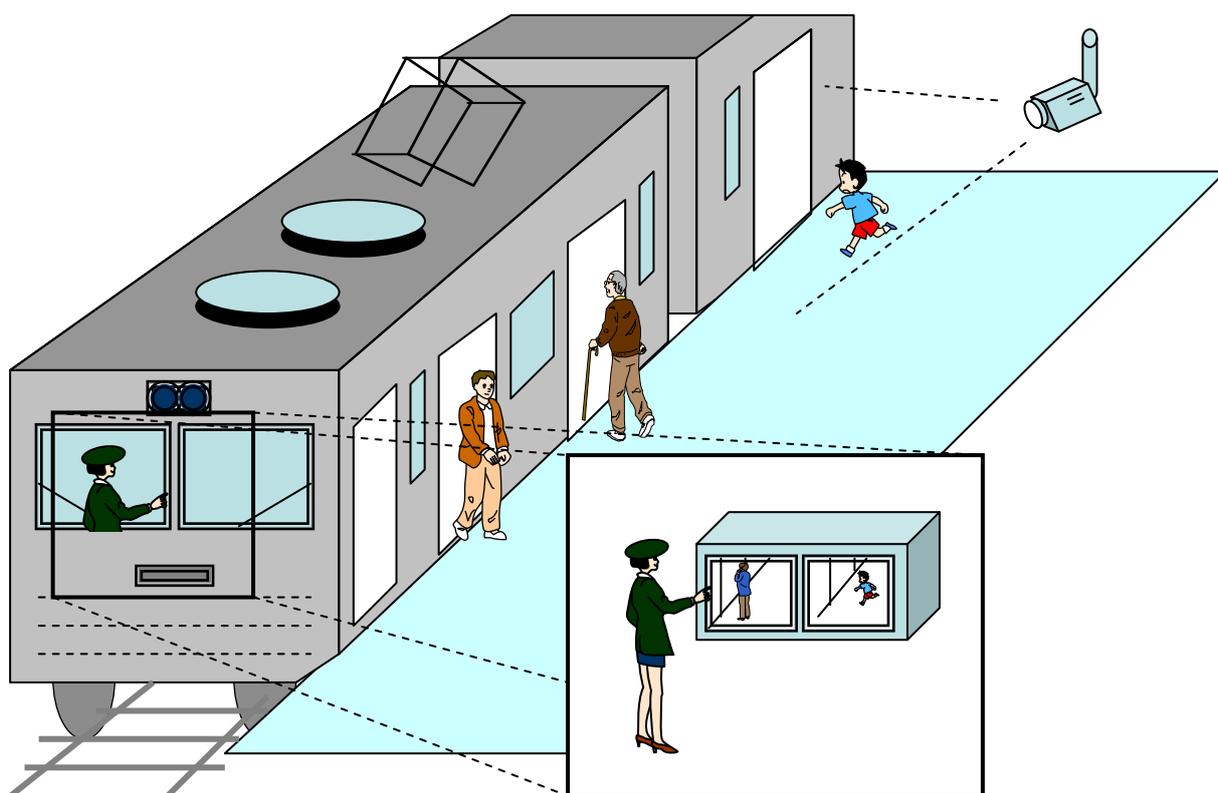
FPU (Field Pick-up Unit)

#### § 6-9-4 40GHz 帯駅ホーム画像伝送

##### (1) システムの概要

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、鉄道事業者が免許人となっている。システムの用途としては、鉄道事業における貨客車の安全運行を図るために使用され、40GHz 帯という高い周波数帯の広帯域特性を生かして、電車の運転士が駅のホームに設置された安全監視カメラの映像を運転席のモニター画面でリアルタイムに確認できるものである。

##### (2) システムの構成イメージ

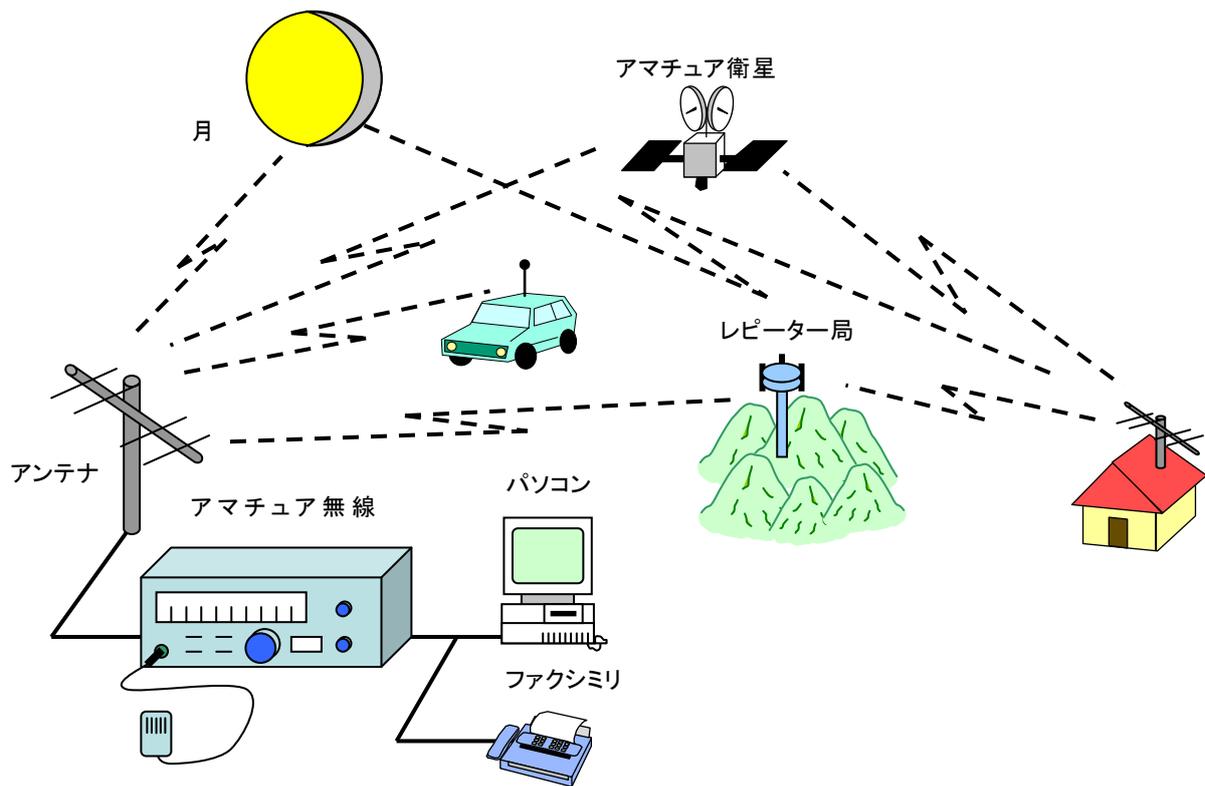


§ 6-9-5 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯アマチュア

(1) システムの概要

アマチュア局とは、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線通信技術の興味によって自己訓練、通信及び技術的研究の業務を行う者が開設する無線局である。

(2) システムの構成イメージ

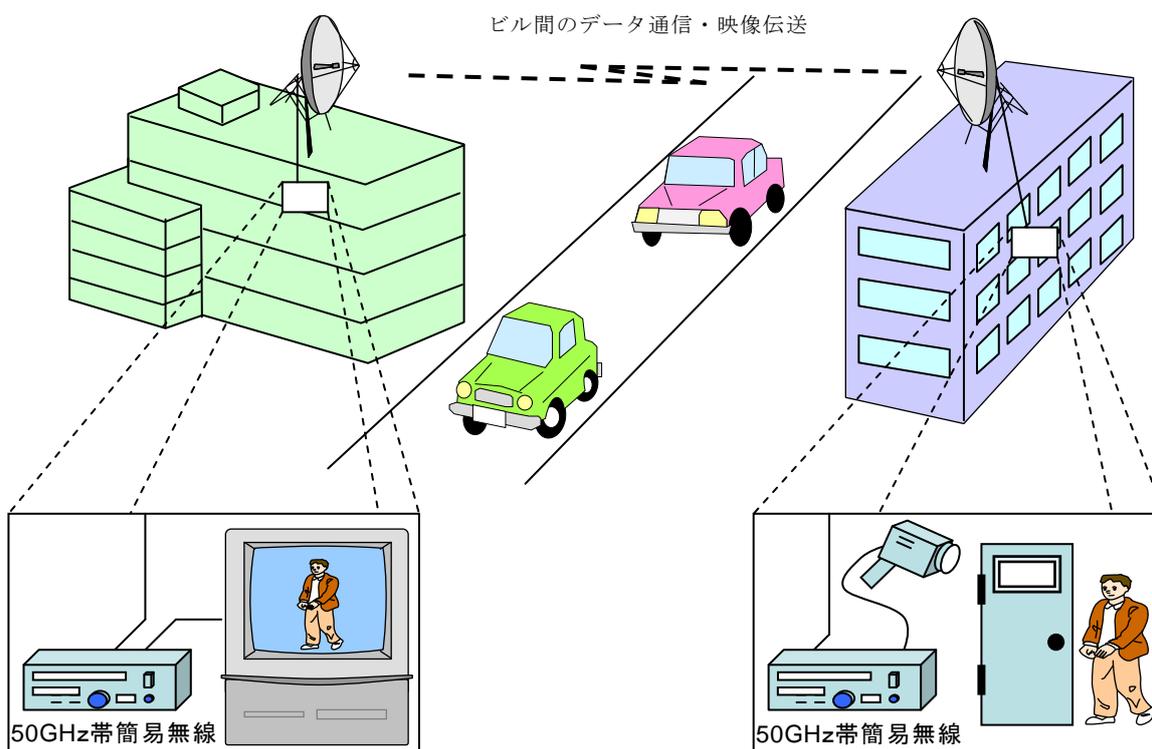


## § 6-9-6 50GHz 帯簡易無線

### (1) システムの概要

50GHz 帯簡易無線は、広帯域信号の伝送が可能なシステムであり、短距離（約 3km 以内）のデータ、ファクシミリ及び映像といった各種の情報通信を手軽に行うことができる。50GHz 帯の周波数を使用し、ビル間、道路や河川を隔てたデータ伝送、工事現場・TV 電話・出入口の監視のための画像伝送、コンピュータ接続等に用いられている。

### (2) システムの構成イメージ



§ 6-9-7 55GHz 帯映像 FPU

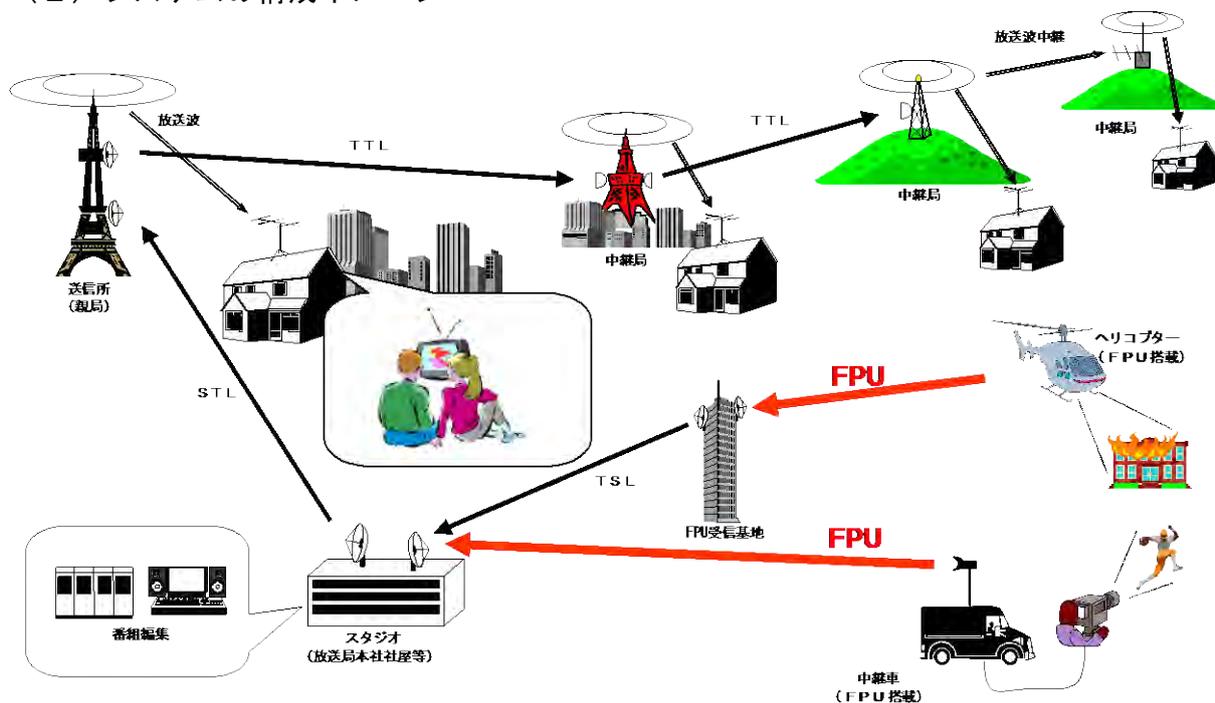
(1) システムの概要

本システムは、テレビジョン放送事業者が、ニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する移動無線回線として使用しているシステムである。

運用は、主にヘリコプターや移動中継車から移動中又は静止して、若しくはイベント会場等の中継現場に FPU 装置を仮設して使用される。また、遠隔地からの伝送では映像 FPU による多段中継も行われる場合がある。

使用周波数帯は、55GHz 帯であり、本周波数帯は、雨や霧による影響が少ないことから、中長距離の伝送に適している。

(2) システムの構成イメージ



STL (Studio-Transmitter Link)  
TTL (Transmitter-Transmitter Link)

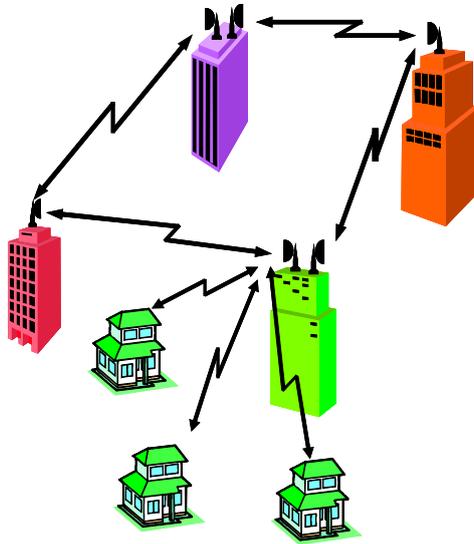
TSL (Transmitter-Studio Link)  
FPU (Field Pick-up Unit)

## § 6-9-8 60GHz 帯電気通信業務用（無線アクセスシステム）

### （1）システムの概要

本システムは、主に電気通信事業者等が無線局の免許を受け使用している。使用周波数帯は 60GHz 帯 (54.25-59GHz) であり、本周波数帯は直進性に優れている反面、マイクロ波帯や準ミリ波に比べて大気による吸収などの影響を受けやすいことから、短距離の通信に適している。また、本システムは、主に端末系伝送路（交換等設備とオフィスや一般世帯との間を接続する回線）や自営系的高速イーサネット回線として、1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多方向方式（P-MP：Point to Multipoint）により接続・構成するシステムであり、数 100m 程度のスパンにおいて用途に応じた伝送（最大 1Gbps）に使用される。

### （2）システムの構成イメージ



## § 6-9-9 電波天文

### (1) システムの概要

本システムは、天体から放射される電波を受信することにより、天体や宇宙空間の物理状態、さらには宇宙そのものの成因など、宇宙全体を観測するためのシステムである。

遠方の天体から放射される線スペクトルは、宇宙膨張のため長い波長にずれる(赤方偏移によって、最大7倍程度)。また微弱天体を感度よく観測するために広帯域で観測する。これらのため観測は可能な限り広帯域で行われている。

36 GHz以上の周波数帯においては、ミリ波帯で多数の星間分子が様々な遷移のスペクトル線を放射している。分子雲の温度・密度などの物理状態や運動、また分子の化学組成や生成過程など、また銀河ガスの組成や構造など、様々な研究がこの帯域の観測から行われている。

42.5-43.5 GHz帯においては、一酸化珪素(SiO)分子メーザースペクトル線の観測が、VLBIも含めて行われており、星の周囲から吹き出すガスの状態などが明らかにされている重要な周波数帯のひとつである。

86.0-92.0 GHz帯は、SiO分子メーザースペクトル線のほか多数のスペクトル線が存在し、連続波観測にも多用される重要な周波数帯のひとつである。

105.0-116.0 GHz帯においては、一酸化炭素分子のほか多数のスペクトル線が存在し、星の形成領域や銀河の構造の研究などに多用される重要な周波数帯のひとつである。

126-152 GHz帯では、SiO分子やホルムアルデヒド(H<sub>2</sub>CO)分子スペクトル線等の観測が行われている。

213-237 GHz帯において、230 GHz帯の一酸化炭素分子スペクトル線等の観測が行われている。

320-380 GHz帯においては、345 GHz帯の一酸化炭素分子スペクトル線等の観測が行われている。

### (2) システムの構成イメージ



国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡。ミリ波帯で世界トップレベルの性能を持ち、数々の星間分子の発見や巨大ブラックホール発見などに貢献している。

### (3) 電波天文業務の受信設備の保護

電波天文業務の受信設備は非常に小さい強度の電波を計測しているため、円滑に

観測を実施するためには、無線局が発射する電波や不要発射から保護する必要がある。

このため、無線通信規則（RR）では電波天文業務に分配された周波数の保護を各主管庁に対して求めており、これに基づいて、我が国は総務大臣の指定を受けた電波天文業務の受信設備を保護する旨の規定を設けている（電波法第56条）。

（4）指定を受けた電波天文業務の受信設備

今回の調査対象である3.4GHz帯を超える周波数帯域で（3）の保護指定を受けている受信設備の受信周波数及び設置場所は次のとおり。

設置場所（※）	受信周波数(GHz)	（参考）告示番号
長野県南佐久郡南牧村	15.35～15.4 22.21～22.5 23.6～24.0 31.3～31.5 <b><u>42.5～43.5</u></b> <b><u>86.0～92.0</u></b> <b><u>105.0～116.0</u></b>	平成25年4月24日総務省告示第195号
岩手県奥州市	22.21～22.5	平成22年12月28日総務省告示第448号
東京都小笠原村	23.6～24.0	
鹿児島県薩摩川内市	<b><u>42.6～43.5</u></b>	
沖縄県石垣市	<b><u>85.5～92.0</u></b>	
鹿児島県鹿児島市	23.6～24.0 <b><u>86.0～92.0</u></b> <b><u>105.0～116.0</u></b>	平成24年2月27日総務省告示第52号
岩手県奥州市	23.6～24.0	平成24年4月20日総務省告示第174号

※告示された情報のうち、市名・村名までを記載。

※**太字下線**は本周波数区分のもの。